



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS NO SEMIÁRIDO

**CARACTERÍSTICAS DE CARÇA E COMPOSIÇÃO
TECIDUAL DOS CORTES COMERCIAIS DE CAPRINOS E
OVINOS TERMINADOS EM CAATINGA ENRIQUECIDA
COM CAPIM-BUFFEL (*Cenchrus ciliaris* L. CV. BILOELA) E
SUBMETIDOS A DOIS TIPOS DE SUPLEMENTAÇÃO**

KALLIDIANE VANESKA MENDES FERNANDES GAMA

**Patos - PB
2012**

KALLIDIANE VANESKA MENDES FERNANDES GAMA

**CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA E COMPOSIÇÃO TECIDUAL DOS CORTES
COMERCIAIS DE CAPRINOS E OVINOS TERMINADOS EM CAATINGA
ENRIQUECIDA COM CAPIM-BUFFEL (*Cenchrus ciliaris* L. CV. BILOELA) E
SUBMETIDOS A DOIS TIPOS DE SUPLEMENTAÇÃO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, área de concentração Sistemas Agrossilvipastoris no Semiárido, para a obtenção do título de mestre.

Orientado: Prof. Dr. José Moraes Pereira Filho

Co-orientador: Prof. Dr. Marcílio Fontes Cezar

Patos, PB

2012

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DA UFCG
CSTR - CENTRO DE PATOS - PB

G184c

2012

Gama, Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes

Características de carcaça de composição tecidual dos cortes comerciais de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel.(*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela) e submetidos a dois tipos de suplementação./ Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes Gama. - Patos: CSTR/PPGZ, 2012.

62 p.: Il.

Inclui bibliografia.

Orientador: José Morais Pereira Filho

Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 - Produção Animal - Dissertação. 2 - Nutrição Animal. 3 - Semiárido
4 - Pequenos ruminantes. 5 - Carcaça. I - Título.

CDU: 636.033:636.3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PROVA DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “Características de Carcaça e Composição Tecidual dos Cortes Comerciais de Caprinos e Ovinos Terminados em Caatinga Enriquecida com Capim-Buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. Biloela) e Submetidos a duas estratégias de Suplementação.”

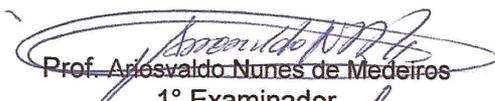
AUTORA: KALLIDIANE VANESKA MENDES FERNANDES GAMA

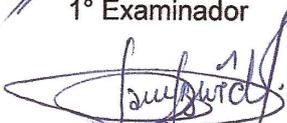
ORIENTADOR: Prof. Dr. JOSÉ MORAIS PEREIRA FILHO

JULGAMENTO

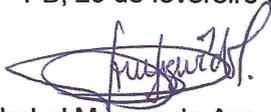
CONCEITO: APROVADO


Prof. José Morais Pereira Filho
Presidente


Prof. Ariosvaldo Nunes de Medeiros
1º Examinador


Prof. Aderbal Marcos de Azevêdo Silva
2º Examinador

Patos - PB, 29 de fevereiro de 2012


Prof. Aderbal Marcos de Azevêdo Silva
Coordenador

Dedico

A Deus por ter me conduzido em minha jornada.

Ofereço

A minha família e meus amigos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado força e saúde para conseguir alcançar esse grande sonho, me iluminando nas horas difíceis.

Aos meus pais Paulo e Lenira, pelos conselhos e ensinamentos de vida, me dando forças para seguir sempre adiante e principalmente pelo amor infinito que me dedicam.

A minha irmã Kalliane Valeska, sempre me apoiando e incentivando a alcançar meus objetivos.

Ao meu esposo Rafael que me acompanhou nessa luta desde o começo sempre estando ao meu lado e me dando força nos momentos mais difíceis.

Aos meus sogros Lucia e Joabe pelo incentivo e apoio em todos os momentos.

A minha cunhada Luci, pelo exemplo de vida e por toda força que nos deu todos os momentos.

Ao meu orientador Professor Dr. José Moraes Pereira Filho, que foi mais que um professor, foi um pai, uma lição de vida, paciência e sabedoria em dedicação a mim.

Ao meu co-orientador Professor Dr. Marcílio Fontes Cezar, pelas orientações e ensinamentos.

A minha turma da Pós-Graduação, por todos os bons momentos compartilhados durante o curso Rafael, Elaine, Alessandra, Severino, Fabíola, Vinícius, Luiz, Sérgio, Julia, Dilermano, Alberto.

Aos grandes amigos que me ajudaram no desenvolvimento deste projeto, Joelson, Jonatas, Barbara, Diogo, Maiza, Gabriela, Giovanna.

Aos funcionários da UFCG/ Patos - PB, Alexandre, Otávio e Karina (Laboratório de Nutrição Animal), Geroan, Seu Bio, Seu Duda, Seu Benício, que por tantas vezes nos conduziram até a fazenda, pela amizade e pela ajuda.

Aos funcionários da Fazenda Lameirão / UFCG / Santa Teresinha – PB, Seu Pedro e Dona Teresinha, que sempre nos acolheram em sua casa com tanta simpatia.

A Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, em especial ao Programa de Pós - Graduação em Zootecnia.

A CAPES e ao CNPQ, pela concessão da bolsa de estudo e apoio a pesquisa.

A todos que contribuíram de alguma forma durante o mestrado.

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE ABREVIATURAS.....	i
LISTA DE FIGURAS.....	ii
LISTA DE TABELAS.....	iii
RESUMO.....	vi
ABSTRACT	vii
CAPÍTULO 1 - Características de carcaça de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L. cv. biloela) e submetidos a dois tipos de suplementação.....	14
RESUMO.....	14
ABSTRACT.....	15
1. INTRODUÇÃO.....	16
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	18
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4. CONCLUSÃO.....	34
5. REFERÊNCIAS.....	35
CAPÍTULO 2 - Composição tecidual dos cortes comerciais de caprinos e ovinos terminados em pastejo recebendo dois tipos de suplementação.....	39
RESUMO.....	39
ABSTRACT.....	40
1. INTRODUÇÃO.....	41
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	43
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	48
4. CONCLUSÃO.....	58
5. REFERÊNCIAS.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS

AOL	ÁREA DE OLHO-DE-LOMBO
CA	CARGA ANIMAL
CIC	COMPRIMENTO INTERNO DE CARCAÇA
CV	COEFICIENTE DE VARIAÇÃO
EB	ENERGIA BRUTA
FDA	FIBRA EM DETERGENTE ÁCIDO
FDN	FIBRA EM DETERGENTE NEUTRO
GPMD	GANHO DE PESO MÉDIO DIÁRIO
GR	“GRADE RULE”
MM	MATÉRIA MINERAL
MO	MATÉRIA ORGÂNICA
MS	MATÉRIA SECA
PA	PESO AO ABATE
PB	PROTEÍNA BRUTA
PC	PESO CORPORAL
PCF	PESO DA CARCAÇA FRIA
PCQ	PESO DA CARCAÇA QUENTE
PCV	PESO DO CORPO VAZIO
PF	PESO FINAL
PI	PESO INICIAL
PJ	PESO CORPORAL EM JEJUM
PPR	PERDAS POR RESFRIAMENTO
PR	PROBABILIDADE
RB	RENDIMENTO BIOLÓGICO
RCF	RENDIMENTO DA CARCAÇA FRIA
RCQ	RENDIMENTO DA CARCAÇA QUENTE
SE	SUPLEMENTAÇÃO ENERGÉTICA
SEP	SUPLEMENTAÇÃO PROTEICO-ENERGÉTICA
SRD	SEM RAÇA DEFINIDA
UI	UNIDADE INTERNACIONAL

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO 1

Pág.

Figura 1. Carcaças de caprinos e ovinos terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel e recebendo dois tipos de suplementação alimentar.....22

CAPITULO 2

Figura 1. Meia carcaça e divisão da meia carcaça nos cinco cortes comerciais.....46

Figura 2. Paleta dissecada em gordura subcutânea, gordura intermuscular, osso e músculo...46

LISTAS DE TABELAS

CAPITULO 1

	Pág.
Tabela 1. Composição química da vegetação da Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) pastejada por ovinos e caprinos em diferentes épocas de avaliação.....	19
Tabela 2. Composição química do suplemento fornecido aos caprinos e ovinos.....	20
Tabela 3. Composição do núcleo mineral fornecido aos caprinos e ovinos.....	21
Tabela 4. Morfometria da carcaça de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.....	24
Tabela 5. Morfometria da carcaça de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) em função do tipo de suplementação.....	25
Tabela 6. Avaliação da adiposidade da carcaça de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.....	26
Tabela 7. Avaliação da adiposidade da carcaça de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) em função do tipo de suplementação.....	27
Tabela 8. Avaliação do músculo <i>Longissimus dorsi</i> de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.....	28
Tabela 9. Avaliação do músculo <i>Longissimus dorsi</i> de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) em função do tipo de suplementação.....	28

Tabela 10. Avaliação subjetiva da conformação de carcaça e cor do músculo <i>Longissimus dorsi</i> de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.....	29
Tabela 11. Características da carcaça e dos cortes comerciais de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.....	31
Tabela 12. Características da carcaça e dos cortes comerciais de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (<i>Cenchrus ciliaris</i> L.) em função do tipo de suplementação.....	33

CAPITULO 2

Tabela 1. Composição química do suplemento fornecido aos caprinos e ovinos.....	44
Tabela 2. Composição do núcleo mineral fornecido aos caprinos e ovinos.....	44
Tabela 3. Peso e rendimento dos tecidos do pescoço de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.....	48
Tabela 4. Peso e rendimento dos tecidos do pescoço de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.....	49
Tabela 5. Peso e rendimento dos tecidos da paleta de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.....	50
Tabela 6. Peso e rendimento dos tecidos da paleta de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.....	51

Tabela 7. Peso e rendimento dos tecidos do costilhar de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.....	52
Tabela 8. Peso e rendimento dos tecidos do costilhar de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.....	53
Tabela 9. Peso e rendimento dos tecidos do lombo de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.....	54
Tabela 10. Peso e rendimento dos tecidos do lombo de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.....	55
Tabela 11. Peso e rendimento dos tecidos da perna de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.....	56
Tabela 12. Peso e rendimento dos tecidos da perna de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.....	57

GAMA, Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes. **Características de Carcaça e Composição Tecidual dos Cortes Comerciais de Caprinos e Ovinos Terminados em Caatinga Enriquecida com Capim-Buffel (*Cenchrus Ciliaris* L. cv. biloela) e Submetidos a Dois Tipos de Suplementação.** Patos, PB: UFCG, 2012, 62p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrossilvipastoris no Semiárido).

RESUMO

O experimento foi com o objetivo de avaliar dois tipos de suplementação (energética e proteico-energética) nas características de carcaça e na composição tecidual dos cortes comerciais de caprinos F1 (Boer x SRD) e ovinos Santa Inês terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela). Foram utilizados 12 caprinos mestiços F1 (Boer x SRD) e 12 ovinos Santa Inês machos, não castrados, com peso corporal de $24,28 \pm 2,93$ kg e $24,31 \pm 1,84$ kg, respectivamente. O manejo alimentar consistiu de pastejo em Caatinga nativa enriquecida com capim-buffel e dois tipos de suplementação alimentar: energética a base de farelo de milho e núcleo mineral e proteico-energética constituída de farelo de soja, farelo de milho e núcleo mineral. A dieta foi fornecida na proporção de 10 g/kg do peso corporal animal, a fim de obter um ganho de peso de 150 g/dia. O abate foi realizado aos 90 dias de experimento e foram avaliadas a morfometria, conformação e o estado de adiposidade. A carcaça foi seccionada ao meio e a meia carcaça esquerda foi dividida nos cinco cortes comerciais: pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna, que foram dissecados em gordura subcutânea, gordura intermuscular, osso e músculo. As gorduras subcutânea e intermuscular foram somadas para quantificar o total de gordura em cada corte. O delineamento foi inteiramente casualizado, com esquema fatorial de 2x2 (2 espécies animais e 2 estratégias de suplementação). A utilização da suplementação proteico-energética proporcionou melhores índices morfométricos, maior peso da meia carcaça e dos cortes comerciais e uma maior quantidade de músculos nos cortes pescoço, paleta, lombo e perna independentemente da espécie animal e melhor conformação para os ovinos. Os caprinos F1 Boer x SRD apresentam maior peso e rendimento de paleta e maior quantidade de músculos em todos os cortes comerciais e os ovinos Santa Inês apresentam carcaças com melhor acabamento e maior rendimento de perna, além de maior quantidade de gordura no pescoço, costilhar, lombo e perna. Os resultados apresentados pelos animais desse estudo se encontram dentro do padrão exigido pelo consumidor com adequada quantidade de músculo e gordura, dessa forma, recomenda-se o uso da suplementação proteico-energética.

Palavras-chave: pastagem nativa, semiárido, ruminantes

GAMA, Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes. **Carcass Characteristics and Tissue Composition of Commercial Cuts of Goat and Sheep Finished in Caatinga Enriched with Buffel Grass (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela) and Subjected to Two Types of Supplementation.** Patos, PB: UFCG, 2012, 62p. (Dissertation - Master's degree in Zootechny – Agro-Silvo-Pastoral system in semiarid).

ABSTRACT

The experiment was conducted in order to evaluate two types of supplementation (energetic and proteic-energetic) on carcass characteristics of goats and sheep finished in Caatinga thinned and enriched with buffel-grass (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela). It was used 12 goats crossbred F1 (Boer x SRD) and 12 Santa Inês sheep males, not castrated, live weight of $24,28 \pm 2,93$ kg and $24,31 \pm 1,84$ kg, respectively. The feeding system consisted of grazing on native Caatinga enriched with buffel-grass and two types of supplementary feeding: energetic based in meal and mineral mixture and energetic-proteic consisting of soybean meal, corn meal and mineral mixture. The diet was fed at a rate of 10 g/kg of live weight, to obtain a weight gain of 150 g/day. The slaughter was carried out at 90 days of the experiment and were evaluated for morphology, conformation and adiposity status. The carcass was split in half and left half carcass was divided into five commercial cuts: neck, shoulder, ribs, loin and leg, which was dissected into subcutaneous fat, inside muscular fat, bone and muscle. The subcutaneous and inside muscular fat was added to quantify the total fat in each slice. The design was completely randomized with a factorial 2x2 (two animal species and two supplementation strategies). The use of energetic-proteic supplementation provided better morphometric indices, the greater weight of the half carcass and commercial cuts and more cuts in the amount of neck muscles, shoulder, loin and leg, independently of animal species and better conformation for sheep. The F1 Boer x SRD goats have higher weight and yield of shoulder and greater amount of muscle in all commercial cuts and Santa Inês sheep have carcasses with better finishing and higher yield of leg and greater amount of fat in the neck, rib, loin and leg. The results presented by this animal study are within the standard required by the consumer with adequate amount of muscle and fat, thus, it is recommended the use of supplemental protein-energy.

Key words: native grassland, semiarid, ruminants

CAPÍTULO 1

GAMA, Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes. **Características de Carcaça de Caprinos e Ovinos Terminados em Caatinga Enriquecida com Capim-Buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela) e Submetidos a Dois Tipos de Suplementação.** Patos, PB: UFCG, 2012, 26p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrossilvipastoris no Semiárido).

RESUMO

O experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar dois tipos de suplementação (energética e proteico-energética) nas características de carcaça de caprinos e ovinos terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela). Foram utilizados 12 caprinos mestiços F1 (Boer x SRD) e 12 ovinos Santa Inês machos, não castrados, com peso corporal de $24,28 \pm 2,93$ kg e $24,31 \pm 1,84$ kg, respectivamente. O manejo alimentar consistiu em pastejo em Caatinga nativa enriquecida com capim-buffel e dois tipos de suplementação alimentar: energética a base de farelo de milho e núcleo mineral e proteico-energética constituída de farelo de soja, farelo de milho e núcleo mineral. A dieta foi fornecida na proporção de 10 g/kg do peso corporal animal, a fim de obter um ganho de peso de 150 g/dia. O abate foi realizado aos 90 dias de experimento e foram avaliadas a morfometria, conformação, estado de adiposidade e composição regional. A carcaça foi seccionada ao meio e a meia carcaça esquerda foi dividida nos cinco cortes comerciais: pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna. O delineamento foi inteiramente casualizado, com esquema fatorial de 2x2 (2 espécies animais e 2 tipos de suplementação). A utilização da suplementação proteico-energética proporcionou melhores índices morfométricos, maior peso da meia carcaça e dos cortes comerciais pescoço, paleta, lombo e perna, independentemente da espécie animal. Houve interação para conformação com os ovinos suplementados com energia proteína superando os que receberam apenas energia. Os caprinos F1 Boer x SRD apresentam maior peso e rendimento de paleta e os ovinos Santa Inês apresentam carcaças com melhor acabamento e maior rendimento de perna. Assim, recomenda-se o uso da suplementação proteico-energética.

Palavras-chave: acabamento, conformação, pastejo

GAMA, Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes. Carcass Characteristics of Goats and Sheep Finished in Caatinga Enriched with Buffel Grass (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela) and subjected to two supplementation strategies. **Patos, PB: UFCG, 2012, 26p. (Dissertation - Master's degree in Zootechny – Agro-Silvo-Pastoral system in semiarid).**

ABSTRACT

The experiment was conducted in order to evaluate two types of supplementation (energetic and energetic-proteic) on carcass traits of goats F1 (Boer x SRD) and Santa Inês sheep finished in Caatinga thinned and enriched with buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela). It was used 12 crossbred F1 goats (Boer x SRD) and 12 Santa Inês sheep males, not castrated, live weight of $24,28 \pm 2,93$ kg and $24,31 \pm 1,84$ kg, respectively. The feeding system consisted of grazing on native Caatinga enriched with buffel grass and two types of supplementary feeding: energetic based on meal and mineral mixture and energetic-proteic consisting of soybean meal, corn meal and mineral mixture. The diet was fed at a rate of 10 g/kg of live weight, to obtain a weight gain of 150 g/day. The slaughter was carried out at 90 days of the experiment and were evaluated for morphology, conformation, adiposity status and regional composition. The carcass was split in half and left half carcass was divided into five commercial cuts: neck, shoulder, ribs, loin and leg. The design was completely randomized with a factorial 2x2 (two animal species and two supplementation strategies). The use of energetic-protein supplementation provided better morphometric indices, the greater weight of the half carcass and cuts: neck, shoulder, loin and leg, independently of animal species. There was an interaction for conformation with the sheep supplemented with energetic-protein surpassing that received only energy. The F1 Boer x SRD goats have higher weight and yield shoulder and Santa Inês sheep have carcasses with better finishing and higher yield of leg. Thus, it is recommended the use of supplemental energetic-proteic.

Key words: finishing, forming, grazing

1 INTRODUÇÃO

A obtenção de carcaças caprinas e ovinas de melhor qualidade ainda é um entrave na caprinovinocultura no Nordeste Brasileiro e para se chegar à qualidade desejada pelo mercado consumidor faz-se necessário a adoção de um manejo alimentar mais especializado, o que pode tornar o custo de produção mais elevado, pois, muitas vezes, a alimentação fornecida é superestimada ou subestimada.

Tendo em vista que a produção de forrageiras disponíveis aos animais na Caatinga durante o ano varia muito devido às condições ambientais presentes na região, principalmente no que diz respeito à oferta e distribuição de chuvas, uma boa opção é o melhoramento da pastagem nativa com espécies que aumentem a quantidade de matéria seca disponível para os animais, como é o caso do capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela) que apresenta grande resistência à seca e a desfolha, podendo ser uma boa opção nutricional para os animais.

Gonzaga Neto et al. (2006) afirmam que o desempenho e as características da carcaça são influenciados diretamente pela composição nutricional da dieta. Dessa forma, em muitas regiões faz-se necessário, também, o emprego de suplementação para a produção satisfatória de animais como os caprinos e ovinos, uma vez que apenas a vegetação disponível não é suficiente para fornecer os nutrientes necessários para um bom desempenho do animal e obtenção de produtos satisfatórios para o mercado consumidor.

Segundo Carvalho Júnior et al. (2009), o uso de suplementação com concentrado na época de escassez das chuvas é importante para o melhor aproveitamento da dieta total, principalmente em pastagem nativa, que se caracteriza por elevada variação em sua composição química ao longo do ano. Neste sentido, a possibilidade de acesso dos animais a um volumoso de boa qualidade nutricional associado a uma suplementação equilibrada, a fim de complementar o fornecimento de nutrientes aos animais, possibilita um melhor desempenho e produção de carcaças e cortes comerciais de melhor qualidade.

Porém, a composição da ração a ser fornecida a caprinos e ovinos ainda é discutida com relação à pastagem em que estão inseridos esses animais. Uma vez que os ingredientes presentes na ração alteram o valor final da dieta selecionada, daí a importância de definir a melhor composição a ser fornecida aos animais sem que o custo final seja muito elevado. Outro aspecto a ser considerado é o efeito do pastejo sobre a vegetação herbácea, que de acordo com Pereira Filho et al. (1997) caprinos e ovinos podem modificar a composição botânica de sua dieta dependendo das características da vegetação.

Todavia, em pastagem de Caatinga melhorada a real necessidade de suplementação de determinados nutrientes ainda é pouco estudada, surgindo dúvidas sobre o tipo de suplementação, se energética, proteica ou proteico-energética, visto que o principal objetivo da suplementação para animais em pastejo é potencializar o consumo total de matéria seca e influenciar positivamente nas características e na composição das carcaças. Leite et al. (2002) avaliando o efeito do melhoramento da Caatinga sobre a qualidade da dieta e o balanço nutricional de ovelhas crioula observou que, na maior parte do ano, os déficits energéticos foram bem mais acentuados que os déficits proteicos, indicando maior necessidade de suplementação energética que proteica.

Existe ainda a necessidade de estudos para avaliar o efeito de diferentes tipos de suplementação na dieta de caprinos e ovinos terminados em Caatinga, uma vez que a maioria destes apenas avalia a terminação destes animais em regime de pasto na Caatinga destacando a pressão exercida pelo pastejo dos mesmos.

Dessa forma, o estudo do efeito da suplementação energética ou proteico-energética nas características de carcaça pode contribuir para a obtenção de um sistema de criação mais eficiente para caprinos e ovinos a ser desenvolvido no semiárido Nordeste, a fim de se obter a produção de cabritos e cordeiros terminados precocemente e apresentando carcaças e cortes comerciais de melhor qualidade a serem inseridas no mercado consumidor, possibilitando melhores condições para os produtores da região e tendo em vista a crescente exigência do mercado de carnes por produtos padronizados e de melhor qualidade.

Portanto, objetivou-se avaliar dois tipos de suplementação (energética e proteico-energética) nas características de carcaça de caprinos F1 (Boer x SRD) e ovinos Santa Inês terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela).

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Localização

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Lameirão pertencente ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande - CSTR/UFCG, na zona fisiográfica do Sertão Paraibano, no município de Santa Terezinha, Paraíba, durante o período de maio a agosto de 2010. Geograficamente localizada nas coordenadas 7°1' latitude Sul e 35°1' longitude Oeste.

2.2 Clima e Solo

De acordo com a classificação de Koppen a região possui um clima tipo BShw' – semiárido. Durante o período do experimento a precipitação foi de 74,9 mm. A temperatura média anual está em torno de 28° C e a média de umidade relativa do ar da região é de 60 %.

Os solos são classificados como brunos não-cálcicos e planossolos (planossólicos), ocorrendo, eventualmente solos litólicos distróficos.

2.3 Vegetação da Área Experimental

A vegetação da área experimental é caracterizada por uma vegetação apresentando três estratos distintos: arbóreo, arbustivo e herbáceo, que foi submetida ao raleamento seguido do enriquecimento com capim-buffel (*Cenchrus ciliaries* L. cv. biloela). Na composição botânica do estrato herbáceo destacavam-se gramíneas como as milhãs (*Brachiaria plantagínea* e *Panicum sp.*), capim-buffel (*Cenchrus ciliaries* L. cv. biloela), capim rabo de raposa (*Setária sp.*) e capim panasco (*Aristida setifolia* H.B.K.); dicotiledôneas como a malva branca (*Cassia uniflora*), alfazema brava (*Hyptis suaveolens* Point), mata pasto (*Senna obtusifolia* (L.) HS Irwin & Barneby) e erva de ovelha (*Stylozanthes sp.*). A Tabela 1 apresenta a composição química da vegetação da área experimental.

Tabela 1. Composição química da vegetação da Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) pastejada por ovinos e caprinos em diferentes épocas de avaliação.

Variável	Épocas das Avaliações			
	05/Mai	05/Jun	05/Jul	05/Ago
Capim-buffel				
Matéria seca (MS) ¹	444,0	579,0	444,0	673,0
Matéria mineral (MM) ²	69,5	78,8	82,2	80,3
Matéria orgânica (MO) ²	930,5	921,2	919,7	917,8
Proteína bruta (PB) ²	51,7	39,6	65,3	39,1
Energia bruta (EB) ³	3,85	4,30	4,25	4,45
Fibra em detergente neutro corrigida (FDNcp) ²	742,7	738,88	726,78	738,98
Fibra em detergente ácido (FDA) ²	512,2	494,6	496,9	492,8
Dicotiledôneas				
Matéria seca (MS) ¹	302,9	473,1	514,8	511,5
Matéria mineral (MM) ²	57,9	61,7	65,1	62,1
Matéria orgânica (MO) ²	942,2	938,3	934,9	937,9
Proteína bruta (PB) ²	118,8	94,1	115,3	90,3
Energia bruta (EB) ³	4,25	4,48	4,15	4,25
Fibra em detergente neutro corrigida (FDNcp) ²	541,63	582,83	563,53	595,03
Fibra em detergente ácido (FDA) ²	459,6	494,7	461,7	473,2
Outras Gramíneas				
Matéria seca (MS) ¹	312,4	534,3	522,6	712,4
Matéria mineral (MM) ²	78,1	79,5	79,5	44,9
Matéria orgânica (MO) ²	921,9	939,7	920,5	955,1
Proteína bruta (PB) ²	74,9	42,8	33,3	64,3
Energia bruta (EB) ³	4,18	4,30	4,15	3,50
Fibra em detergente neutro corrigida (FDNcp) ²	675,23	732,03	749,43	740,33
Fibra em detergente ácido (FDA) ²	437,0	479,0	486,1	486,1

¹ Valores expressos em g/kg de matéria natural; ² g/kgMS; ³(Mcal/kg de MS). FDNcp = Fibra em detergente neutro corrigida para cinza e proteína.

Fonte: Soares (2012).

2.4 Animais e Manejo Alimentar

A área experimental foi de 2,4 ha, dividida em quatro piquetes de 0,6 ha, sendo dois para cada espécie animal, os quais eram dotados de abrigo com bebedouros no qual foram

disponibilizados água à vontade. O período de ocupação foi de 105 dias, sendo 90 de experimento e 15 para a adaptação dos animais.

Foram utilizados 24 animais, distribuídos em 12 caprinos mestiços F1 (Boer x SRD) e 12 ovinos Santa Inês machos, não castrados, com peso corporal inicial de $24,28 \pm 2,93$ kg e $24,31 \pm 1,84$ kg, respectivamente. Durante o período experimental, os animais receberam os tratamentos sanitários de rotina como vacinações e controle de endo e ectoparasitos. Os animais foram sorteados e distribuídos nos piquetes, totalizando seis animais (caprinos ou ovinos) por piquete o que correspondeu à lotação contínua de 10 cabeças/ha.

O manejo alimentar dos animais consistiu em pastejo em Caatinga nativa enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela) e dois tipos de suplementação alimentar: suplemento energético (SE) a base de farelo de milho (970 g/kg) e núcleo mineral (30 g/kg) e o uso de suplemento proteico-energético (SPE), constituído de farelo de soja (500 g/kg), farelo de milho (470 g/kg) e núcleo mineral (30 g/kg). A Tabela 2 apresenta a composição química do suplemento fornecido aos animais. Foi utilizado o núcleo mineral ovino para o Santa Inês e o núcleo mineral caprino para os mestiços F1 (Boer x SRD), cuja composição química se apresenta na Tabela 3.

Tabela 2. Composição química do suplemento fornecido aos caprinos e ovinos.

Componente	Tipo de Suplementação	
	Energética	Proteico-Energética
Matéria Seca ¹	900,8	903,4
Matéria Mineral ²	16,5	38,4
Matéria Orgânica ²	983,5	961,6
Proteína Bruta ²	117,6	268,9
Energia Bruta ³	4,1	4,3
Fibra em Detergente Neutro ²	234,6	244,2
Fibra em Detergente Ácido ²	47,7	79,6

¹ Valores expressos em g/kg de matéria natural; ² g/kgMS; ³Mcal/kg de MS.

A suplementação foi fornecida na proporção de 10 g/kg do peso corporal animal, a fim de obter um ganho de peso de 150 g/dia e ajustada semanalmente (NRC, 2007). O consumo total de MS pelos caprinos foi de 842,84 g e pelos ovinos foi de 674,87 g (SOARES, 2012). Para retirar o efeito da suplementação cada piquete era composto de metade dos animais recebendo a suplementação energética (SE) e metade recebendo a suplementação proteico-energética (SPE). Os animais foram mantidos em pastejo das 8:00 às 17:00 horas, quando eram recolhidos às baias e recebiam a suplementação individualmente e água à vontade. As

baias utilizadas foram construídas de madeira, sendo individuais e numeradas, cobertas de telha de barro e deixando uma área livre de modo a garantir 2,0 m² por animal.

Tabela 3. Composição do núcleo mineral fornecido aos caprinos e ovinos.

Componente	Espécie	
	Caprino	Ovino
Cálcio	240 g	140 g
Fósforo	71 g	65 g
Magnésio	20 g	10 g
Enxofre	20 g	12 g
Cobalto	30 mg	80 mg
Ferro	250 mg	1000 mg
Iodo	40 mg	60 mg
Manganês	1350 mg	3000 mg
Selênio	15 mg	10 mg
Zinco	1700 mg	5000 mg
Flúor (máx)	710 mg	650 mg
Vitamina A	135.000 UI	50.000 UI
Vitamina E	450 UI	312 UI

2.5 Abate dos Animais e Obtenção da Carcaça

Quando os animais atingiram 90 dias de experimento, foram submetidos a vinte e quatro horas de jejum sólido e dezesseis horas de jejum líquido, e ao final deste período foi realizada a pesagem para se obter o peso ao abate (PA), que foi de $30,00 \pm 1,69$ kg para os caprinos e $29,55 \pm 2,55$ kg para os ovinos. O abate foi através de atordoamento e sangria, pela secção das veias jugulares e artérias carótidas em seguida foi realizada a esfolagem e evisceração. O trato gastrointestinal cheio (TGIC) foi removido e pesado, para em seguida ser esvaziado e obter o peso do trato gastrointestinal vazio (TGIV) e do conteúdo gastrointestinal, e conseqüentemente do peso do corpo vazio (PCV), que é calculado subtraindo do PA os pesos referentes ao conteúdo gastrointestinal e ao líquido contido na bexiga e vesícula biliar.

A carcaça foi obtida após a separação da cabeça e das patas, obtendo-se o peso da carcaça quente (PCQ). Todos os componentes do corpo do animal não inclusos no peso da carcaça foram denominados de “não constituintes da carcaça”, que foram obtidos subtraindo-se o PCQ do PCV. Em seguida, as carcaças foram mantidas em câmara fria por 24 horas, em temperatura de 4°C, penduradas pelo tendão calcâneo em ganchos apropriados, obtendo-se ao final das 24 horas o peso da carcaça fria (PCF).



Figura 1. Carcaças de caprinos e ovinos terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação alimentar.

Na carcaça foi avaliada de forma subjetiva a conformação (1 = muito pobre a 5 = excelente) e a gordura pélvico-renal (1 = muito magra a 5 = muito gorda). As gorduras pélvica, perirrenal e mesentérica foram separadas e foram obtidos seus pesos e rendimentos. Foi mensurado o comprimento externo da carcaça - distância entre a base do pescoço e a base da cauda; largura da garupa - largura máxima entre os trocânteres dos fêmures; largura do tórax - é a distância máxima entre as costelas; perímetro da garupa - perímetro tomado em torno da garupa mensurado a partir dos trocânteres dos fêmures; e perímetro da perna. A partir do peso de carcaça fria e de seu comprimento, foi calculada a compacidade da carcaça (CEZAR e SOUSA, 2007).

A carcaça foi seccionada ao meio e a meia-carcaça esquerda dividida em cinco cortes comerciais: pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna, os quais foram obtidos segundo metodologia de Cezar e Sousa (2007). A base óssea e a região de secção dos cortes foram: pescoço, região correspondente as sete vértebras cervicais; paleta, correspondendo à região da escápula, úmero, rádio, ulna e o carpo; costilhar, que inclui o ½ externo e todas as costelas e ½ vértebras torácicas; lombo, compreendendo toda a região das vértebras lombares; perna, que abrange a região do ílio (ílio), ísquio, púbis, vértebras sacrais, as duas primeiras vértebras coccígeas, fêmur, tíbia e tarso.

Na meia carcaça direita foi avaliado comprimento interno da carcaça - distância máxima entre o bordo anterior da sínfise ísquio-pubiana e o bordo anterior da primeira costela em seu ponto médio; a profundidade do tórax - distância máxima entre o externo e o dorso da carcaça em nível da sexta vértebra torácica; comprimento da perna - distância entre o períneo,

em sua borda mais distal, e o bordo interior da superfície articular tarso-metatarsiana, pela face interna da perna. Todas as medidas de comprimento e de perímetro foram feitas com fita métrica e as de largura com compasso (CEZAR e SOUSA, 2007).

Após a obtenção dos cortes comerciais da carcaça, mas precisamente na superfície muscular exposta entre a 12^a e a 13^a vértebras torácicas, após a secção transversal do músculo *Longissimus dorsi* (lombo), foi traçado o seu perfil em folhas transparentes e efetuadas mensuração para obter a área de olho-de-lombo (AOL) conforme metodologia descrita por Cezar e Sousa (2007), utilizando fórmula $[(AOL=A/2 \times B/2) \times \pi]$, com π igual a 3,1416. Foi avaliada ainda a espessura de gordura de cobertura, no sentido dorso-ventral da gordura subcutânea exposta pelo corte de exposição da AOL e a GR (“grade rule”) pela mensuração, na parede abdominal, da profundidade do tecido mole (músculo e gordura) depositada sobre a 12^a costela em um ponto a 11 cm de distância da linha média do lombo.

Na superfície muscular exposta após a secção do músculo *Longissimus dorsi* foi avaliada subjetivamente a coloração (1 = rosa claro a 5 = vermelho escuro), textura (1 = muito grosseira a 5 = muito fina) e o marmoreio (1 = inexistente a 5 = excessivo) das fibras musculares, também seguindo a metodologia recomendada por Cezar e Sousa (2007).

2.6 Análise Estatística

Os testes foram realizados seguindo o delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial de 2x2 (2 espécies animais e 2 tipos de suplementação), totalizando quatro grupos experimentais com seis repetições. Os dados foram submetidos a análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os ovinos apresentaram carcaças com maiores valores ($P < 0,05$) de comprimento externo, comprimento da perna, largura do tórax e perímetro da garupa quando comparados aos caprinos (Tabela 4). Esse comportamento pode está associado às características da raça Santa Inês que tende a apresentar uma conformação corporal mais compacta e profunda devido sua aptidão para corte (SOUSA et al., 2009), o que pode permitir uma maior largura do tórax e perímetro de garupa.

Apesar dos caprinos terem apresentado menores índices morfométricos quando comparados aos ovinos, estes resultados podem ser considerados bons, visto que Carvalho Júnior et al. (2009) terminaram caprinos F1 (Boer x SRD) em Caatinga nativa e suplementados com 1,0 % do PV e abatidos com peso corporal de $27,15 \pm 2,03$ kg obtiveram valores de 53,30 cm de comprimento externo da carcaça, 19,91 cm de largura do tórax, 54,07 cm de perímetro garupa e 37,24 cm de comprimento da perna, ou seja, valores próximo dos observados neste estudo

Tabela 4. Morfometria da carcaça de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Comprimento Externo da Carcaça (cm)	54,83	57,04	3,73	0,0174
Comprimento Interno da Carcaça (cm)	59,25	59,13	2,19	0,8155
Comprimento da Perna (cm)	37,29	38,58	2,88	0,0089
Largura do Tórax (cm)	19,29	21,67	7,59	0,0013
Largura de Garupa (cm)	20,42	21,50	6,52	0,0663
Perímetro do Tórax (cm)	26,33	26,58	3,50	0,5162
Perímetro Garupa (cm)	55,42	59,13	3,54	0,0002
Perímetro da Perna (cm)	35,17	35,58	6,39	0,6564

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

A suplementação proteico-energética proporcionou maiores ($P < 0,05$) resultados para os índices morfométricos comprimento externo da carcaça, largura e perímetro de garupa (Tabela 5). O fornecimento de proteína como de energia presentes nessa suplementação favoreceu um melhor aproveitamento da dieta e possivelmente um maior desenvolvimento de

músculos e gordura na região posterior desses animais, proporcionando maiores índices morfométricos.

Esses resultados divergem parcialmente da afirmativa de Leite et al. (2002) de que os déficits energéticos na Caatinga são bem mais acentuados que os déficits proteicos, indicando maior necessidade de suplementação energética que proteica. Dessa forma, fica evidente que, em determinados períodos, faz-se necessário também o fornecimento aos animais de suplementos proteicos a fim de se obter carcaças apresentando melhor conformação, conseqüentemente de melhor qualidade.

Tabela 5. Morfometria da carcaça de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) em função do tipo de suplementação.

Item	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Comprimento Externo da Carcaça (cm)	54,75	57,13	3,73	0,0113
Comprimento Interno da Carcaça (cm)	58,71	59,67	2,19	0,0849
Comprimento da Perna (cm)	37,96	37,92	2,88	0,9265
Largura do Tórax (cm)	20,29	20,67	7,59	0,5611
Largura de Garupa (cm)	20,25	21,67	6,52	0,0195
Perímetro do Tórax (cm)	26,33	26,58	3,50	0,5162
Perímetro Garupa (cm)	56,08	58,46	3,54	0,0094
Perímetro da Perna (cm)	35,33	35,41	6,39	0,9289

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

Os ovinos apresentaram acabamento superior ($P < 0,05$) aos caprinos (Tabela 6), corroborando a afirmativa de Sousa et al. (2009) de que os cordeiros Santa Inês apresentam melhor acabamento em relação aos caprinos, devido sua maior aptidão para corte.

As espécies animais não apresentaram diferenças ($P > 0,05$) quanto ao peso e rendimento das gorduras pélvica, perirrenal e mesentérica e quanto ao peso e rendimento dos rins. A semelhança existente entre as espécies para a adiposidade pode ser justificada pela similaridade na idade e peso ao abate, uma vez que esses animais foram abatidos ainda jovens e sendo a gordura um tecido de deposição tardia, não foi possível evidenciar diferenças entre as espécies, uma vez que os animais ainda não tinham atingido sua maturidade fisiológica.

Sousa et al. (2009) avaliaram ovinos Santa Inês e caprinos mestiços Boer X SRD em pastagem nativa de Caatinga e terminados em confinamento recebendo dieta com base em 4 % de matéria seca em relação ao peso corporal, abatidos com 30 kg de PV, também não

verificaram diferenças entre as espécies para a deposição de gordura interna e ressaltaram a afirmação de Cezar e Sousa (2006) de que ovinos deslanados tropicais apresentaram menor deposição de gordura subcutânea e maior a de gordura interna, se assemelhando à cabritos que depositam gordura principalmente nas cavidades corporais.

Tabela 6. Avaliação da adiposidade da carcaça de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Acabamento (1-5)	2,08	2,40	13,09	0,0167
Gordura Pélvico-renal (1-3)	1,56	1,68	34,48	0,6147
Gordura Pélvica (g)	0,02	0,02	48,52	0,3468
Gordura Perirrenal (g)	0,13	0,17	51,42	0,3152
Gordura Mesentérica (g)	0,17	0,24	49,99	0,1243
Gordura Pélvica (g/kg)	1,35	1,64	44,95	0,3023
Gordura Perirrenal (g/kg)	10,03	12,44	48,82	0,2946
Gordura Mesentérica (g/kg)	12,68	17,86	49,03	0,1058

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

Os tipos de suplementação não influenciaram ($P < 0,05$) no acabamento e nos pesos e rendimento das gorduras pélvica, perirrenal e mesentérica, o que pode ser justificado pelo fato dos animais terem sido abatidos ainda jovens e, sendo a gordura um tecido de deposição tardia, não ficou evidente diferenças no acúmulo desse tecido pelos animais, fato observado por Pinheiro et al. (2007) que destacam esses fatores como determinantes na quantidade e distribuição da gordura corporal.

A diferença observada na musculosidade e no acabamento entre as espécies animais não se repetiu quanto à avaliação da AOL e demais avaliações feitas no músculo *Longissimus dorsi* (Tabela 8). Sousa et al. (2008) afirmam que o crescimento muscular da região lombar, normalmente é refletida na quantidade de músculo da carcaça, o que não ocorreu nesta pesquisa, o que pode ser explicada pela idade dos animais e não terem atingido a maturidade fisiológica, corroborando a afirmativa de Bonvillani et al. (2010) de que o lombo é um corte de maturidade tardia e que dependendo da idade e peso de abate a AOL é de fácil mensuração e pode ser indicado como índice para avaliar a musculosidade do animal.

A semelhança existente entre as espécies pode ainda está relacionada ao peso de abate que, segundo Pereira Filho et al. (2008) exercem influencia sobre os pesos PCV, refletindo

nos PCQ, PCF e AOL. Cartaxo et al. (2009) destacam ainda que animais com a mesma condição corporal, a quantidade de tecido muscular na carcaça e a AOL tende a ser semelhante.

Tabela 7. Avaliação da adiposidade da carcaça de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Acabamento (1-5)	2,25	2,23	13,09	0,8636
Gordura Pélvico-renal (1-3)	1,70	1,54	34,48	0,4957
Gordura Pélvica (g)	0,02	0,02	48,52	0,5920
Gordura Perirrenal (g)	0,15	0,15	51,42	0,8339
Gordura Mesentérica (g)	0,20	0,21	49,99	0,8520
Gordura Pélvica (g/kg)	1,49	1,49	44,95	1,0000
Gordura Perirrenal (g/kg)	11,98	10,48	48,82	0,5097
Gordura Mesentérica (g/kg)	15,76	14,78	49,03	0,7506

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

Os resultados observados para a AOL nos ovinos e caprinos foram de 10,14 cm² e 9,91 cm², respectivamente, já Dantas et al. (2008) terminaram ovinos Santa Inês em pastagem nativa e suplementados com 1,0 % do PV, abatidos com 30 kg de peso corporal, obtiveram 9,16 cm² para a AOL. Sousa et al. (2009) trabalharam com ovinos Santa Inês e mestiços Boer X SRD em pastagem nativa de Caatinga e terminados em confinamento recebendo 4 % de MS em relação ao PV, abatidos com 30 kg de PV, obtiveram AOL de 11,1 cm² e 9,7 cm², respectivamente e valores de espessura de gordura subcutânea de 1,8 mm para os ovinos superando os caprinos com 1,2 mm, já os valores apresentados pelos animais desse experimento para espessura de gordura subcutânea foram de 0,86 mm e 0,97 mm, respectivamente.

Sen et al. (2004) em estudo com caprinos abatidos com 20,80 kg e ovinos com 25,80 kg, em confinamento, recebendo 50:50 de volumoso e concentrado observaram em ovinos maior AOL (14,48 cm²) que em caprinos (9,21 cm²), mas também não encontraram diferenças entre caprinos e ovinos para a espessura de gordura subcutânea e a GR.

Tabela 8. Avaliação do músculo *Longissimus dorsi* de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Área de olho-de-lombo (cm ²)	9,91	10,14	11,54	0,6292
Espessura da Gordura Subcutânea (mm)	0,86	0,97	35,86	0,4131
GR (“grade rule”) (mm)	8,46	7,94	25,25	0,5500
Marmoreio (1-5)	1,10	1,35	25,92	0,0681
Textura (1-5)	4,42	4,17	8,13	0,0947

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

Os tipos de suplementação não influenciaram (P>0,05) nas variáveis analisadas no músculo *Longissimus dorsi* (Tabela 9). O que pode ser explicado pelo fato dos animais terem sido abatidos com peso e idade muito próximos, reduzindo a possibilidade de variação na AOL (PEREIRA FILHO et al., 2008; BUENO et al., 2000). Costa et al. (2010) trabalharam com ovinos Morada Nova, Santa Inês e F1 (Dorpper × Santa Inês) avaliando dietas com dois níveis de energia, com animais abatidos com 30 kg de PV, também não observaram influências das dietas na AOL.

Tabela 9. Avaliação do músculo *Longissimus dorsi* de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Área de olho-de-lombo (cm ²)	9,88	10,16	11,54	0,5508
Espessura da Gordura Subcutânea (cm)	0,85	0,97	35,86	0,3797
GR (“grade rule”) (mm)	7,84	8,56	25,25	0,4040
Marmoreio (1-5)	1,24	1,21	25,92	0,7997
Textura (1-5)	4,31	4,27	8,13	0,7730

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

Houve interação para a conformação de carcaça, com os ovinos que receberam a suplementação proteico-energética apresentando conformação superior aos que receberam suplementação energética e os caprinos sendo semelhantes nos dois tipos de suplementação.

Dentre os animais que receberam a suplementação proteico-energética, os ovinos apresentaram 3,25 de conformação superando os 2,46 dos caprinos (Tabela 10).

Segundo os índices de conformação os caprinos apresentaram uma conformação razoável nos dois tipos de suplementação. Para os ovinos, os que receberam a suplementação energética obtiveram uma conformação razoável e os que receberam a suplementação proteico-energética apresentaram uma conformação boa. Dessa forma, ovinos recebendo a suplementação proteico-energética apresentam melhor conformação, devido o maior aporte de nutrientes fornecido por essa dieta.

Tabela 10. Avaliação subjetiva da conformação de carcaça e cor do músculo *Longissimus dorsi* de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.

Espécie	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Conformação de Carcaça				
Caprino	2,48 Aa	2,46 Ab	6,75	0,0003
Ovino	2,63 Ba	3,25 Aa	6,75	0,0003
Cor do Músculo <i>Longissimus dorsi</i>				
Caprino	4,25 Aa	4,04 Aa	8,35	0,0325
Ovino	3,33 Bb	4,33 Aa	8,35	0,0325

¹Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes no sentido de linha e seguidas de letras minúsculas diferentes dentro da mesma coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

Quanto à cor do músculo *Longissimus dorsi*, dentre as espécies animais que receberam suplementação energética, os ovinos apresentaram carne mais clara (3,33) que os caprinos (4,25), não havendo diferença quando receberam suplementação proteico-energética. Ao considerar cada espécie animal foi verificado que os ovinos que receberam suplementação energética apresentaram coloração mais clara (3,33) em relação aos ovinos que receberam a suplementação proteico-energética (4,33), com os caprinos apresentando resultados semelhantes. Já Brito et al. (2009) trabalharam com caprinos ½ Boer + ½ SRD, 1/2 Anglo Nubiana + 1/2 SRD e ovinos Santa Inês, terminados em Caatinga nativa, recebendo silagem de milho e concentrado à base de milho, soja, trigo e melaço e minerais e abatidos com 30 kg,

não observaram diferenças na coloração do músculo *Longissimus dorsi* entre os grupos genéticos avaliados.

Pelos índices de avaliação os ovinos recebendo suplementação energética apresentam cor da carne vermelho claro e os demais animais apresentam cor da carne vermelho. Os autores alertam para o fato de que no Brasil e em muitos países, a cor clara está associada a carnes de animais jovens e, portanto, mais apreciadas.

Sañudo et al. (1996) comentam que a cor é um importante critério pelo qual o consumidor julga a qualidade da carne e que esta pode ser influenciada pela dieta oferecida ao animal. Para Lawrie (2005), os pigmentos da carne estão formados em sua maior parte por proteína; a hemoglobina que é o pigmento sanguíneo e a mioglobina que é o pigmento muscular que constitui 80 a 90 % dos pigmentos totais. Deficiências nutricionais na alimentação animal refletem nos teores da mioglobina, que para Renner (1990) é a proteína envolvida nos processos de oxigenação do músculo, sendo o principal pigmento responsável pela cor da carne.

Neste experimento os animais foram abatidos com idade e pesos semelhantes, diminuindo possíveis diferenças na coloração da carne, dessa forma, o fornecimento ao organismo animal de maiores teores de proteína com a suplementação proteico-energética, pode ter ocasionado uma maior síntese de mioglobina e, conseqüentemente, intensidade na coloração do músculo *Longissimus dorsi*.

Os caprinos do presente experimento apresentaram peso e rendimento de paleta superior ($P < 0,05$) aos ovinos que se destacaram por apresentar maior rendimento de perna (Tabela 11), o que ampara as diferenças ocorridas nos índices morfométricos com os ovinos apresentando maior desenvolvimento de garupa quando comparados aos caprinos. Contudo, o rendimento de perna apresentado pelos caprinos do presente experimento foi de 305,10 g/kg o que pode ser considerado satisfatório, considerando que esses animais foram terminados em pastagem nativa e foram abatidos com peso médio de 30,00 kg.

Carvalho Júnior et al. (2009) que trabalharam com mestiços F1 (Boer \times SRD), em Caatinga nativa e suplementados com 1,0 % do PV obteve valores de 280,0 g/kg para rendimento de perna. Já Sousa et al. (2009) trabalharam com animais da mesma raça e não observaram diferenças para o peso e rendimento dos cortes comerciais dos caprinos mestiços Boer \times SRD (28,38 % \pm 2,70) e os ovinos Santa Inês (33,84 % \pm 7,33) terminados em confinamento.

O peso e rendimento da paleta dos ovinos desse experimento foram de 1,21 kg e 190,80 g/kg, respectivamente. Dantas et al. (2008) com ovinos Santa Inês terminados em

pastagem nativa e suplementados com 1,0 % do PV, abatidos com 30 kg de PV, obtiveram peso e rendimento de paleta de 0,85 kg e 198,70 g/kg, respectivamente. Já Sousa et al. (2009) trabalhando com caprino ou ovino não observaram diferenças entre as espécies estudadas nesse experimento quanto ao peso e rendimento dos cortes comerciais.

Furusho-Garcia et al. (2009) afirmam que o ritmo de crescimento da gordura da paleta é tardio. O que pode ter influenciado no peso desse corte nos ovinos desse experimento, pois mesmo a paleta apresentando crescimento precoce (PINHEIRO et al., 2007) a deposição de gordura no corte não foi evidente.

Tabela 11. Características da carcaça e dos cortes comerciais de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Peso da Meia Carcaça Reconstituída (kg)	6,61	6,35	7,57	0,2250
Pescoço (kg)	0,67	0,63	17,48	0,3968
Paleta (kg)	1,37	1,21	8,72	0,0024
Costilhar (kg)	1,68	1,62	10,36	0,4030
Lombo (kg)	0,87	0,83	11,02	0,2813
Perna (kg)	2,01	2,06	6,65	0,3689
Pescoço (g/kg)	101,43	98,35	14,00	0,5955
Paleta (g/kg)	207,52	190,80	5,22	0,0008
Costilhar (g/kg)	253,69	254,62	5,42	0,8704
Lombo (g/kg)	132,25	130,87	6,04	0,6737
Perna (g/kg)	305,10	325,36	4,11	0,0010
Compacidade da Carcaça (kg/cm)	0,23	0,22	7,74	0,5043
Compacidade da Perna (cm/cm)	0,54	0,56	7,23	0,5241
Musculosidade da Perna (g/cm)	0,38	0,37	4,15	0,3438

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

Os valores apresentados pelos caprinos desse experimento foram 0,23 kg/cm de compacidade de carcaça e pelos ovinos de 0,22 kg/cm, valores que indicam uma boa proporção de músculos e gordura na carcaça, pois de acordo com Yañes et al. (2004), as medidas da garupa e da perna na carcaça podem ser utilizadas como indicativo da conformação e da musculosidade.

Gomes et al. (2011) trabalharam com caprinos de cinco grupos raciais, confinados, recebendo 30 % de feno de aveia e 70 % de concentrado a base de milho, soja, algodão, calcário e sal mineral, obtiveram para os mestiços Boer x Alpino índices de compacidade de

carcaça de 0,18 kg/cm e de perna de 0,50 kg/cm. Costa et al. (2010) observaram em ovinos Santa Inês confinados, recebendo dietas com dois níveis de energia e abatidos com 30 kg de PV, 0,24 kg/cm de compacidade de carcaça.

A suplementação proteico-energética proporcionou maior ($P < 0,05$) peso da meia carcaça, pescoço, paleta, lombo e perna e maiores índices de compacidade da carcaça e da perna quando comparada à suplementação energética (Tabela 12). Essa resposta demonstra o melhor aproveitamento da dieta pelos animais que tiveram acesso a maiores índices de nutrientes, especialmente de proteína, proporcionando um maior desenvolvimento muscular na carcaça e resultando em maior peso dos cortes.

Os resultados apresentados nesse experimento reforçam a afirmação de Silva et al. (2010a), de que animais em condições de pastagens em regiões semiáridas demandam mais proteína de que os valores observados para os animais criados em regiões temperadas ou mantidos em confinamento em regiões tropicais relatados na literatura.

Assim, a suplementação proteico-energética pode ter suprido alguma deficiência deixada pelo pastejo dos animais, uma vez que o consumo de PB do concentrado proteico-energético foi de 68,8 g (SOARES, 2012), atendendo a exigência nutricional dos animais quanto à necessidade de proteína, que de acordo com Silva et al. (2010a) é de 42,6 g/dia para manutenção e ganho, proporcionando assim melhores pesos para os cortes comerciais e melhor índice de compacidade da carcaça.

Santos et al. (2009) terminaram ovinos Santa Inês em pastagem nativa e enriquecida com capim-buffel com suplementação à base de milho moído, farelo de soja e mistura mineral no nível de 1,0 % do PV, abatidos com 30 kg de PV, observaram valores de 0,35 kg e 1,29 kg para os pesos do lombo e da perna, respectivamente. Silva et al. (2010b) trabalharam com mestiços F1 (Boer X SRD) em pastagem nativa com suplementação à base de 1,0 % do peso vivo e abatidos com 28,56 kg de PV, obtiveram 0,46 kg e 1,26 kg para os pesos do lombo e da perna, respectivamente. Entretanto, nesse experimento os animais que receberam a suplementação proteico-energética foram abatidos com 30,00 kg de PV e apresentaram valores de 0,90 kg e 2,11 kg para os pesos do lombo e da perna, respectivamente.

Os animais que receberam a suplementação proteico-energética apresentaram 0,23 kg/cm de compacidade de carcaça superando os 0,22 kg/cm observados nos animais suplementados apenas com energia (Tabela 11), o que pode ter ocorrido devido ao maior peso de carcaça fria obtido pela suplementação proteico-energética (SOARES, 2012) uma vez que o comprimento interno da carcaça (CIC), a outra variável que compõe esse índice, não diferiu entre os tipos de suplementação avaliados (Tabela 5).

Tabela 12. Características da carcaça e dos cortes comerciais de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Peso da Meia Carcaça Reconstituída (kg)	6,17	6,79	7,57	0,0061
Pescoço (kg)	0,59	0,71	17,48	0,0167
Paleta (kg)	1,23	1,36	8,72	0,0094
Costilhar (kg)	1,58	1,71	10,36	0,0851
Lombo (kg)	0,81	0,90	11,02	0,0362
Perna (kg)	1,96	2,11	6,65	0,0144
Pescoço (g/kg)	95,25	104,53	14,00	0,1199
Paleta (g/kg)	198,03	200,28	5,22	0,6033
Costilhar (g/kg)	256,67	251,65	5,42	0,3832
Lombo (g/kg)	131,18	131,95	6,04	0,8130
Perna (g/kg)	318,86	311,59	4,11	0,1840
Compacidade da Carcaça (kg/cm)	0,22	0,23	7,74	0,0230
Compacidade da Perna (cm/cm)	0,53	0,57	7,23	0,0322
Musculosidade da Perna (g/cm)	0,37	0,38	4,15	0,1090

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Valor P = Probabilidade.

O índice de compacidade da perna (Tabela 12) foi maior para a suplementação proteico-energética (0,57) refletindo a maior largura de garupa apresentada pelos animais que receberam essa suplementação, uma vez que o comprimento da perna não diferiu entre os tipos de suplementação (Tabela 4).

Costa et al. (2010) notaram em ovinos Santa Inês confinados, recebendo dietas com dois níveis de energia, que a dieta com maior nível de energia (2,94 Mcal EM/kg DM) favoreceu um maior índice de compacidade de carcaça, obtendo 0,26 kg/cm, superando os 0,23 kg/cm obtido com a dieta de menor nível de energia (2,5 Mcal EM/kg DM).

4 CONCLUSÕES

A utilização da suplementação proteico-energética proporcionou melhores índices morfométricos, maior peso da meia carcaça e dos cortes comerciais pescoço, paleta, lombo e perna em caprinos F1 Boer x SRD e ovinos Santa Inês terminados em pastejo em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) e melhor conformação para os ovinos Santa Inês. Assim, recomenda-se o uso da suplementação proteico-energética.

REFEFÊNCIAS

- BONVILLANI, A.; PEÑA, F.; GEA, G. et al. Carcass characteristics of Criollo Cordobés kid goats under an extensive management system: Effects of gender and liveweight at slaughter. **Meat Science**, v.86, p.651-659, 2010.
- BRITO, E.A.; SOUSA, W.H.; RAMOS, J.P.F. et al. Características qualitativas da carcaça de três grupos genéticos de caprinos e ovinos terminados em confinamento. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v.3, n.2, p.47-52, 2009.
- BUENO, M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1803-1810, 2000.
- CARTAXO, F.Q.; CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros terminados em confinamento e abatidos em diferentes condições corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.4, p.697-704, 2009.
- CARVALHO JÚNIOR, A.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, R.M. et al. Efeito da suplementação nas características de carcaça e dos componentes não-carcaça de caprinos F1 Boer × SRD terminados em pastagem nativa. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1301-1308, 2009.
- CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação. Uberaba, MG: Edit. **Agropecuária Tropical**, 2007, 147p: il.
- CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006. (CD-ROM).
- COSTA, R.G.; ARAÚJO FILHO, J.T.; SOUSA, W.H. et al. Effect of diet and genotype on carcass characteristics of feedlot hair sheep. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.12, p.2763-2768, 2010.

DANTAS, A.F.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. et al. Características da carcaça de ovinos Santa Inês terminados em pastejo e submetidos a diferentes níveis de suplementação. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.32, n.4, p.1280-1286, 2008.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; PEREIRA, I.G. et al. Estudo alométrico dos tecidos da carcaça de cordeiros Santa Inês puros ou mestiços com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.3, p.539-546, 2009.

GOMES, H.F.B.; MENEZES, J.J.L.; GONÇALVES, H.C. et al. Características de carcaça de caprinos de cinco grupos raciais criados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.2, p.411-417, 2011.

GONZAGA NETO, S.; SILVA SOBRINHO, A.G.; ZEOLA, N.M.B.L. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros deslanados Morada Nova em função da relação volumoso: concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1487-1495, 2006.

LAWRIE, R. A. Ciência da carne. 6 ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2005.

LEITE, E.R.; CEZAR, M.F.; ARAÚJO FILHO, J.A. Efeitos do melhoramento da Caatinga sobre os balanços proteico e energético na dieta de ovinos. **Ciência Animal**, v.12, n.1, p.67-73, 2002.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of sheep and goats**. Washington: National Academies Press, 2007.

PEREIRA FILHO, J.M.; ARAÚJO FILHO, J.A.; REGO, M.C. et al. Variações plurianuais da composição florística do estrato herbáceo de uma Caatinga raleada, submetida ao pastejo alternado ovino-caprino. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.26, n.2, p.234-239, 1997.

PEREIRA FILHO, J.M.; RESENDE, K.T.; TEIXEIRA I.A.M.A. et al. Características da carcaça e alometria dos tecidos de cabritos F1 Boer × Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.905-912, 2008.

PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; YAMAMOTO, S.M. et al. Composição tecidual dos cortes da carcaça de ovinos jovens e adultos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.42, n.4, p.565-571, 2007.

RENERRE, M. Review: factors involved in the discoloration of beef meat. **Journal Food Science Technology**, v.25, p.613-630, 1990.

SANTOS, J.R.S; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. et al. Composição tecidual e química dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em pastagem nativa com suplementação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2499-2505, 2009.

SAÑUDO, C., SANTOLARIA, M.P., MARIA, G., et al. Influence of carcass weight on instrumental and sensory lamb meat quality in intensive production systems. **Meat Science**, v.42, n.2, p.195-202, 1996.

SEN, A.R.; SANTRA, A.; KARIM, S.A. Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions. **Meat Science**, v.66, p.757-763, 2004.

SILVA, A.M.A.; SANTOS, E.M.; PEREIRA FILHO, J.M. et al. Body composition and nutritional requirements of protein and energy for body weight gain of lambs browsing in a tropical semiarid region. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.1, p.210-216, 2010a.

SILVA, R.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.L.N. et al. The effect of supplementation on the tissue composition of the commercial cuts of cross-bred F1 (Boer x SPRD) finished in native pasture. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.6, p.1353-1358, 2010b.

SOARES, R.F. **Ovinos e caprinos terminados em Caatinga enriquecida: 1 Efeito do pastejo na vegetação herbácea; 2 Efeito da suplementação no desempenho animal**. 65p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Campina Grande, Patos. 2012.

SOUSA, V.S.; LOUVANDINI, H.; SCROPFNER, E.S. et al. Desempenho, características de carcaça e componentes corporais de ovinos deslanados alimentados com silagem de girassol e silagem de milho. **Ciência Animal Brasileira**, v.9, n.2, p.284-291, 2008.

SOUSA, W.H.; BRITO, E.A.; MEDEIROS, A.N. et al. Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1340-1346, 2009.

YAÑEZ, E.A.; RESENDE, K.T.; FERREIRA, A.C.D. et al. Utilização de medidas biométricas para predizer características de carcaça de cabritos Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1564-1572, 2004.

CAPÍTULO 2

GAMA, Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes. **Composição Tecidual dos Cortes Comerciais de Caprinos e Ovinos Terminados em Pastejo e Submetidos a Dois Tipos de Suplementação.** Patos, PB: UFCG, 2012, 23p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrossilvipastoris no Semiárido).

RESUMO

O experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar dois tipos de suplementação (energética e proteico-energética) na composição tecidual dos cortes comerciais de caprinos F1 (Boer x SRD) e ovinos Santa Inês terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela). Foram utilizados 12 caprinos mestiços F1 (Boer x SRD) e 12 ovinos Santa Inês machos, não castrados, com peso corporal de $24,28 \pm 2,93$ kg e $24,31 \pm 1,84$ kg, respectivamente. O manejo alimentar consistiu de pastejo em Caatinga nativa enriquecida com capim-buffel e dois tipos de suplementação alimentar: energética a base de farelo de milho e núcleo mineral e proteico-energética constituída de farelo de soja, farelo de milho e núcleo mineral. A dieta foi fornecida na proporção de 10 g/kg do peso corporal animal, a fim de obter um ganho de peso de 150 g/dia. O abate foi realizado aos 90 dias de experimento. A carcaça foi seccionada ao meio e a meia carcaça esquerda foi dividida nos cinco cortes comerciais: pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna, que foram dissecados em gordura subcutânea, gordura intermuscular, osso e músculo. As gorduras subcutânea e intermuscular foram somadas para quantificar o total de gordura em cada corte. O delineamento foi inteiramente casualizado, com esquema fatorial de 2x2 (2 espécies animais e 2 tipos de suplementação). A suplementação proteico-energética proporcionou uma maior quantidade de músculos nos cortes pescoço, paleta, lombo e perna independentemente da espécie animal. Os caprinos F1 Boer x SRD apresentam maior quantidade de músculos em todos os cortes comerciais e os ovinos Santa Inês apresentam maior quantidade de gordura no pescoço, costilhar, lombo e perna. Os resultados apresentados pelos animais desse estudo se encontram dentro do padrão exigido pelo consumidor com adequada quantidade de músculo e gordura. Dessa forma, recomenda-se o uso da suplementação proteico-energética.

Palavras-chave: Caatinga, carcaça, ruminantes

GAMA, Kallidiane Vaneska Mendes Fernandes. Tissue Composition of the Commercial Cuts of Goats and Sheep Grazing Finished in Two Receiving Supplementation Strategies. Patos, PB: UFCG, 2012, 23p. (Dissertation - Master's degree in Zootechny – Agro-Silvo-Pastoral system in semiarid).

ABSTRACT

The experiment was in order to evaluate two types of supplementation (energetic and energetic-proteic) in the tissue composition of retail cuts of goats F1 (Boer x SRD) and Santa Inês sheep finished in Caatinga thinned and enriched with buffel grass (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela). It was used 12 crossbred F1 goats (Boer x SRD) and 12 Santa Inês sheep males, not castrated, live weight of $24,28 \pm 2,93$ kg and $24,31 \pm 1,84$ kg, respectively. The feeding system consisted of grazing on native Caatinga enriched with buffel grass and two types of supplementary feeding: energy based corn meal and mineral mixture and energetic-proteic consisting of soybean meal, corn meal and mineral mixture. The diet was fed at a rate of 10 g/kg of live weight, to obtain a weight gain of 150 g/day. The slaughter was carried out at 90 days of experiment. The carcass was split in half and left half carcass was divided into five commercial cuts: neck, shoulder, ribs, loin and leg, which was dissected into subcutaneous fat, inside muscular fat, bone and muscle. The subcutaneous and inside muscular fat was added to quantify the total fat in each slice. The design was completely randomized with a factorial 2x2 (two animal species and two supplementation strategies). The energetic-proteic supplementation provides a larger amount of muscle cuts neck, shoulder, loin and leg, independently of animal species. The F1 Boer x SRD goats have a higher amount of muscle in all commercial cuts and Santa Inês sheep have a higher amount of fat in the neck, rib, loin and leg. The results presented in this study the animals are in the pattern required by the consumer with an adequate amount of muscle and fat. Thus, it is recommended the use of supplemental protein-energy.

Key words: Caatinga, carcass, ruminants

1 INTRODUÇÃO

O mercado consumidor de carnes no Brasil exige cada vez mais produtos que apresentem uma maior porção comestível, ou seja, cortes que apresentem maior quantidade de músculos e quantidade adequada de gordura. Para isso, faz-se necessário a utilização de genótipos adequados e que tenham condições de expressar as características exigidas pelo mercado, além de um sistema de produção que possibilite manejar os animais para uma produção satisfatória.

A criação de caprinos e ovinos no Nordeste brasileiro ainda é realizada, em sua maioria, de forma extensiva e sem visualizar a necessidade de ajuste que os sistemas de produção precisam atingir para a obtenção de produtos mais adequados ao mercado consumidor. Nos últimos anos a cadeia produtiva vem se qualificando, com padronização dos cortes comerciais e muitas vezes obtendo preços proporcionais à sua quantidade de músculo e gordura, característica que pode ter relação direta com a renda do consumidor, indicando pequenos ganhos quando da comercialização de carcaças de melhor qualidade.

Para tanto, faz-se necessária a adoção de tecnologias que vão desde a manipulação da Caatinga até a padronização de cortes comerciais. Visando atender a estas necessidades, a criação de caprinos e ovinos em Caatinga raleada e enriquecida com espécies como o capim-buffel, que aumentem a produção de matéria seca disponível aos animais, torna-se uma opção para ajustar a baixa disponibilidade de alimentos nessa região, especialmente durante a estação seca.

Porém, em determinadas épocas e para atingir melhores ganhos de peso e carcaças de melhor qualidade, faz-se necessária a utilização de suplementação com concentrados, suprimindo assim as deficiências nutricionais deixadas pelo volumoso em sua composição ao longo do ano. Santello et al. (2006) afirmam que a terminação de cordeiros deve ser feita em sistema de pastejo com suplementação, uma vez que a análise de custos muitas vezes não é favorável ao confinamento. Portanto, o uso de suplementação deve ser cauteloso e de forma adequada, ou seja, suprir as necessidades dos animais sem comprometer economicamente o sistema.

Questionamentos têm sido feitos ao longo dos anos com relação ao tipo de suplementação a ser fornecida aos animais em cada época do ano e em relação à pastagem disponível. Muitos estudos ainda são necessários para avaliar a composição do suplemento fornecido para os animais inseridos em pastagens específicas como a Caatinga raleada e enriquecida, a fim de se obter uma suplementação que leve a melhor resposta para cadeia

produtiva, com cortes de carcaça mais padronizados e que atenda às exigências do consumidor e gerando maior rentabilidade ao produtor e sem comprometer o meio ambiente.

Portanto, objetivou-se avaliar dois tipos de suplementação (energética e proteico-energética) na composição tecidual dos cortes comerciais de caprinos F1 (Boer x SRD) e ovinos Santa Inês terminados em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Localização

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Lameirão pertencente ao Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande - CSTR/UFMG, na zona fisiográfica do Sertão Paraibano, no município de Santa Terezinha, Paraíba, durante o período de maio a agosto de 2010. Geograficamente localizada nas coordenadas 7°1' latitude Sul e 35°1' longitude Oeste.

De acordo com a classificação de Koppen a região possui um clima tipo BShw' – semiárido. Durante o período do experimento a precipitação foi de 74,9 mm. A temperatura média anual está em torno de 28° C e a média de umidade relativa do ar da região é de 60 %.

Os solos são classificados como brunos não-cálcicos e planossolos (planossólicos), ocorrendo, eventualmente solos litólicos distróficos.

2.2 Animais e Manejo Alimentar

A área experimental foi de 2,4 ha, dividida em quatro piquetes de 0,6 ha, sendo dois para cada espécie animal, os quais eram dotados de abrigo com bebedouros nos quais foram disponibilizados água à vontade. O período de ocupação foi de 105 dias, sendo 90 de experimento e 15 para a adaptação dos animais.

Foram utilizados 24 animais, distribuídos em 12 caprinos mestiços F1 (Boer x SRD) e 12 ovinos Santa Inês machos, não castrados, com peso corporal inicial de $24,28 \pm 2,93$ kg e $24,31 \pm 1,84$ kg, respectivamente. Durante o período experimental, os animais receberam os tratamentos sanitários de rotina como vacinações e controle de endo e ectoparasitos. Os animais foram sorteados e distribuídos nos piquetes, totalizando seis animais (caprinos ou ovinos) por piquete o que correspondeu à lotação contínua de 10 cabeças/ha.

O manejo alimentar dos animais consistiu em pastejo em Caatinga nativa enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L. cv. biloela) e dois tipos de suplementação alimentar: suplemento energético (SE) a base de farelo de milho (970 g/kg) e núcleo mineral (30 g/kg) e o uso de suplemento proteico-energético (SPE), constituído de farelo de soja (500 g/kg), farelo de milho (470 g/kg) e núcleo mineral (30 g/kg). A Tabela 1 apresenta a composição química do suplemento fornecido aos animais. Foi utilizado o núcleo mineral ovino para o

Santa Inês e o núcleo mineral caprino para os mestiços F1 (Boer x SRD), cuja composição química se apresenta na Tabela 2.

Tabela 1. Composição química do suplemento fornecido aos caprinos e ovinos.

Componente	Tipo de Suplementação	
	Energética	Proteico-Energética
Matéria Seca ¹	900,8	903,4
Matéria Mineral ²	16,5	38,4
Matéria Orgânica ²	983,5	961,6
Proteína Bruta ²	117,6	268,9
Energia Bruta ³	4,1	4,3
Fibra em Detergente Neutro ²	234,6	244,2
Fibra em Detergente Ácido ²	47,7	79,6

¹ Valores expressos em g/kg de matéria natural; ² g/kgMS; ³Mcal/kg de MS.

Tabela 2. Composição do núcleo mineral fornecido aos caprinos e ovinos.

Componente	Espécie	
	Caprino	Ovino
Cálcio	240 g	140 g
Fósforo	71 g	65 g
Magnésio	20 g	10 g
Enxofre	20 g	12 g
Cobalto	30 mg	80 mg
Ferro	250 mg	1000 mg
Iodo	40 mg	60 mg
Manganês	1350 mg	3000 mg
Selênio	15 mg	10 mg
Zinco	1700 mg	5000 mg
Flúor (máx)	710 mg	650 mg
Vitamina A	135.000 UI	50.000 UI
Vitamina E	450 UI	312 UI

A suplementação foi fornecida na proporção de 10 g/kg do peso corporal animal, a fim de obter um ganho de peso de 150 g/dia e ajustada semanalmente (NRC, 2007). O consumo total de MS pelos caprinos foi de 842,84 g e pelos ovinos foi de 674,87 g (SOARES, 2012). Para retirar o efeito da suplementação cada piquete era composto de metade dos animais recebendo a suplementação energética (SE) e metade recebendo a suplementação proteico-energética (SPE). Os animais foram mantidos em pastejo das 8:00 às 17:00 horas, quando eram recolhidos às baias e recebiam a suplementação individualmente e água à vontade. As baias utilizadas foram construídas de madeira, sendo individuais e numeradas, cobertas de telha de barro e deixando uma área livre de modo a garantir 2,0 m² por animal.

2.4 Abate dos Animais e Obtenção da Carcaça

Quando os animais completaram 90 dias de experimento foram submetidos a vinte e quatro horas de jejum sólido e dezesseis horas de jejum líquido e ao final deste período foi realizada a pesagem para se obter o peso ao abate (PA), que foi de $30,00 \pm 1,69$ kg para os caprinos e $29,55 \pm 2,55$ kg para os ovinos, e ocorreu através de atordoamento e sangria, pela secção das veias jugulares e artérias carótidas e em seguida foi realizada a esfola e evisceração. O trato gastrointestinal foi removido, pesado e esvaziado para obtenção do peso do conteúdo gastrointestinal, e conseqüentemente do peso do corpo vazio (PCV), que é calculado subtraindo do PA os pesos referentes ao conteúdo gastrointestinal e ao líquido contido na bexiga e vesícula biliar.

A carcaça foi obtida após a separação da cabeça e das patas, obtendo-se o peso da carcaça quente (PCQ). Todos os componentes do corpo do animal não inclusos no peso da carcaça foram denominados de “não constituintes da carcaça”, que foram obtidos subtraindo-se o PCQ do PCV. Em seguida, as carcaças foram mantidas em câmara fria por 24 horas, em temperatura de 4° C, penduradas pelo tendão calcâneo em ganchos apropriados, obtendo-se ao final das 24 horas o peso da carcaça fria (PCF).

A carcaça foi seccionada ao meio e a meia-carcaça esquerda dividida em cinco cortes: pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna, os quais foram obtidos segundo metodologia de Cezar e Sousa (2007). A base óssea e a região de secção dos cortes foram: pescoço, região correspondente as sete vértebras cervicais; paleta, correspondendo à região da escápula, úmero, rádio, ulna e o carpo; costilhar, que inclui o ½ esterno e todas as costelas e ½ vértebras torácicas; lombo, compreendendo toda a região das vértebras lombares; perna, que abrange a região do íliaco (ílio), ísquio, púbis, vértebras sacrais, as duas primeiras vértebras coccígeas, fêmur, tíbia e tarso.



Figura 1. Meia carcaça e divisão da meia carcaça nos cinco cortes comerciais.

2.5 Dissecações dos Cortes comerciais

Os cinco cortes comerciais obtidos na meia carcaça de cada animal (pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna) foram congelados a -20°C e, posteriormente, foram descongelados, pesados e dissecados em gordura subcutânea, gordura intermuscular, osso e músculo. As gorduras subcutânea e intermuscular foram somadas para quantificar o total de gordura em cada corte. Os resultados foram expressos em peso absoluto e em rendimento (g/kg) em relação ao peso do respectivo corte. A dissecação foi realizada segundo a metodologia descrita por Yáñez (2002) e Cezar e Souza (2007).



Figura 2. Paleta dissecada em gordura subcutânea, gordura intermuscular, osso e músculo.

2.6 Análise Estatística

Os testes foram realizados seguindo o delineamento inteiramente casualizado, com esquema fatorial de 2x2 (2 espécies animais e 2 tipos de suplementação) totalizando quatro grupos experimentais com seis repetições. Os dados foram submetidos a análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($\alpha = 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os caprinos apresentaram pescoço com maior peso de músculo e os ovinos com maior peso de gordura subcutânea, intermuscular e total ($P < 0,05$). Quanto a participação (g/kg) dos tecidos no pescoço, os caprinos apresentaram maior rendimento de músculo e os ovinos maior rendimento de gordura. A relação Músculo:Gordura e Músculo:Osso foi maior nos caprinos, refletindo os maiores pesos de músculo nos caprinos e de gordura nos ovinos (Tabela 3).

Tabela 3. Peso e rendimento dos tecidos do pescoço de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie Animal ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Peso do Pescoço (g)	582,32	548,43	19,27	0,4550
Gordura Subcutânea (g)	5,50	13,19	81,76	0,0220
Gordura Intermuscular (g)	35,62	54,82	47,53	0,0407
Gordura Total (g)	41,12	68,00	49,16	0,0233
Osso (g)	124,39	133,44	23,42	0,4716
Músculo (g)	416,64	347,01	18,03	0,0223
Gordura Subcutânea (g/kg)	9,66	22,43	78,99	0,0227
Gordura Intermuscular (g/kg)	61,81	95,61	29,51	0,0019
Gordura Total (g/kg)	71,47	118,04	34,12	0,0021
Osso (g/kg)	213,47	246,84	17,23	0,0525
Músculo (g/kg)	714,82	635,18	5,04	0,0001
Relação Músculo:Osso	3,46	2,65	23,03	0,0107
Relação Músculo:Gordura	11,69	5,98	54,89	0,0092
Relação Osso:Gordura	3,40	2,43	47,55	0,1030

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

A maior quantidade de gordura apresentada pelos ovinos confirmam os dados de acabamento dessa espécie que foram superiores aos dos caprinos, corroborando a afirmação de Menezes et al. (2009) de que a gordura de cobertura na espécie caprina é pouco desenvolvida ou escassa e de Erasmus (2000) de que os ovinos tendem a apresentar maior rendimento de gordura, tendo em vista a característica desta espécie em apresentar melhor acabamento.

A suplementação proteico-energética proporcionou maior ($P<0,05$) peso do pescoço e maior quantidade de músculo no pescoço com as demais variáveis não apresentando diferenças ($P>0,05$) entre si (Tabela 4).

Apesar da Caatinga apresentar déficits energéticos bem mais acentuados que os déficits proteicos (LEITE, 2002), na maior parte do ano, os resultados mostram que a suplementação proteico-energética supriu a deficiência da vegetação e proporcionou melhores resultados, favorecendo maior peso e maior deposição de músculos no pescoço, indicando que a musculosidade da carcaça, dependendo dos níveis nutricionais, pode ser prejudicada se a relação energia proteína não for adequada.

Esse resultado pode está relacionado ao maior ganho de peso total obtido pelos animais que receberam a suplementação proteico-energética (SOARES, 2012), bem como aos maiores peso corporal ao abate, peso de carcaça quente e fria e peso do corpo vazio.

O alto CV apresentado para gordura subcutânea pode ser justificado devido à variação entre espécies, uma vez que caprinos apresentam menor deposição de gordura subcutânea quando comparados aos ovinos (BONVILLANI et al., 2010), pela variação entre indivíduos (AMARAL et al., 2011) e pelo fato do tecido ser de difícil dissecação (SANTOS et al., 2009).

Tabela 4. Peso e rendimento dos tecidos do pescoço de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-energética		
Peso do Pescoço (g)	512,53	618,22	19,27	0,0276
Gordura Subcutânea (g)	7,30	11,39	81,76	0,2053
Gordura Intermuscular (g)	39,81	50,63	47,53	0,2318
Gordura Total (g)	47,11	62,01	49,16	0,1886
Ossos (g)	121,05	136,78	23,42	0,2165
Músculo (g)	344,37	419,28	18,03	0,0149
Gordura Subcutânea (g/kg)	13,73	18,35	78,99	0,3829
Gordura Intermuscular (g/kg)	77,72	79,68	29,51	0,8383
Gordura Total (g/kg)	91,46	98,04	34,12	0,6238
Ossos (g/kg)	238,09	222,22	17,23	0,3386
Músculo (g/kg)	670,45	679,56	5,04	0,5190
Relação Músculo:Osso	2,97	3,15	23,03	0,5254
Relação Músculo:Gordura	8,04	9,63	54,89	0,4324
Relação Osso:Gordura	2,85	2,98	47,55	0,8128

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P<0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

Os caprinos foram superiores aos ovinos ($P<0,05$) para o peso da paleta, peso e rendimento do músculo presente no corte e para as relações Músculo:Osso e Músculo:Gordura (Tabela 5). Esses resultados devem ter relação com o potencial genético da raça Boer, fato ressaltado por Erasmus (2000) quando estudou o potencial dessa raça, principalmente em termos de distribuição de massa muscular, ressaltando ainda a menor deposição de gordura subcutânea quando comparados aos ovinos. Bem como pelo crescimento desse corte que, segundo Costa et al. (2009), é considerado precoce em caprinos.

Tabela 5. Peso e rendimento dos tecidos da paleta de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie Animal ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Peso da Paleta (g)	1299,77	1144,98	9,07	0,0027
Gordura Subcutânea (g)	26,05	28,37	31,28	0,5131
Gordura Intermuscular (g)	81,88	79,88	33,31	0,8581
Gordura Total (g)	107,93	108,25	26,31	0,9782
Osso (g)	292,92	271,39	10,77	0,0981
Músculo (g)	898,92	765,33	9,91	0,0008
Gordura Subcutânea (g/kg)	19,85	24,56	28,82	0,0865
Gordura Intermuscular (g/kg)	63,08	70,22	30,90	0,4061
Gordura Total (g/kg)	82,93	94,78	23,50	0,1799
Osso (g/kg)	225,74	236,88	6,26	0,0743
Músculo (g/kg)	691,33	668,35	2,87	0,0091
Relação Músculo:Osso	3,08	2,83	7,69	0,0162
Relação Músculo:Gordura	9,06	7,16	24,22	0,0276
Relação Osso:Gordura	2,95	2,55	23,85	0,1483

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P<0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

A suplementação proteico-energética favoreceu maior ($P<0,05$) acúmulo de gordura, osso e músculo uma vez que o consumo de nutrientes foi maior, proporcionando maior ganho de peso total, como exposto por Soares (2012), possibilitando maior acúmulo de osso, músculo e finalmente gordura na carcaça (Tabela 6).

De acordo com Furusho-Garcia et al. (2006), as diferentes regiões do corpo podem crescer em ritmos diferentes. A paleta, a perna e o pescoço apresentam desenvolvimento precoce ou semelhante ao corpo, enquanto as costelas e o lombo apresentam desenvolvimento mais lento ou tardio.

Sendo a paleta de desenvolvimento precoce, Piola Júnior et al. (2009), avaliaram características quantitativas e a composição regional e tecidual em carcaças de cordeiros abatidos aos 32 kg de peso corporal submetidos a diferentes níveis de energia na alimentação, indica esse corte como o mais influenciado pela dieta, sendo o menos indicado para estimar a composição tecidual média das carcaças.

Tabela 6. Peso e rendimento dos tecidos da paleta de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Peso da Paleta (g)	1151,44	1293,31	9,07	0,0052
Gordura Subcutânea (g)	22,60	31,82	31,28	0,0152
Gordura Intermuscular (g)	77,44	84,32	33,31	0,5387
Gordura Total (g)	100,04	116,14	26,31	0,1806
Osso (g)	267,26	297,06	10,77	0,0262
Músculo (g)	784,14	880,11	9,91	0,0099
Gordura Subcutânea (g/kg)	19,77	24,64	28,82	0,0771
Gordura Intermuscular (g/kg)	68,19	65,09	30,90	0,7163
Gordura Total (g/kg)	87,96	89,73	23,50	0,8376
Osso (g/kg)	232,58	230,03	6,26	0,6703
Músculo (g/kg)	679,45	680,23	2,87	0,9224
Relação Músculo:Osso	2,94	2,97	7,69	0,7229
Relação Músculo:Gordura	8,05	8,16	24,22	0,8947
Relação Osso:Gordura	2,73	2,77	23,85	0,8997

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

Os caprinos apresentaram maior (P<0,05) peso e rendimento de músculo no costilhar e maior relação Músculo:Osso e Músculo:Gordura e os ovinos maior rendimento de gordura intermuscular e total (Tabela 7). De acordo com Ferreira (2010) caprinos de raças especializadas em produção de carne como a Boer tendem a ter melhor distribuição de gordura na carcaça, assim como maior proporção de tecido muscular, justificando de certa forma os bons resultados apresentados pelos caprinos F1 Boer x SRD desse experimento para as quantidades de músculo, osso e gordura presentes nos cortes comerciais, que pode ser efeito da heterose imposta pelas características da raça Boer.

Sen et al. (2004) trabalharam com caprinos abatidos com 20,80 kg e ovinos com 25,80 kg, em confinamento, recebendo 50:50 de volumoso e concentrado observaram que os caprinos apresentaram potencial para produzir carcaças mais magras que os ovinos quando receberam a mesma dieta.

Tabela 7. Peso e rendimento dos tecidos do costilhar de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie Animal ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Peso do Costilhar (g)	1459,18	1385,61	12,22	0,3123
Gordura Subcutânea (g)	27,11	33,54	43,60	0,2470
Gordura Intermuscular (g)	124,74	160,10	32,50	0,0760
Gordura Total (g)	151,84	193,65	31,36	0,0733
Ossos (g)	324,47	338,43	19,89	0,6096
Músculo (g)	982,86	853,53	12,34	0,0112
Gordura Subcutânea (g/kg)	18,56	23,90	40,04	0,1391
Gordura Intermuscular (g/kg)	86,43	115,62	32,45	0,0413
Gordura Total (g/kg)	104,99	139,53	30,25	0,0332
Ossos (g/kg)	220,64	243,26	11,69	0,0544
Músculo (g/kg)	674,37	617,21	4,87	0,0002
Relação Músculo:Osso	3,11	2,57	13,94	0,0032
Relação Músculo:Gordura	7,14	4,72	36,02	0,0116
Relação Osso:Gordura	2,35	1,89	41,24	0,2115

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

Os tipos de suplementação não influenciaram ($P > 0,05$) o peso e rendimento dos tecidos do costilhar dos caprinos e ovinos, como observado na Tabela 8. O que pode ser justificado pelo desenvolvimento desse corte que apresenta crescimento heterogônico positivo (PEREIRA FILHO et al., 2008), ou seja, é considerado tardio (OSÓRIO et al., 2002), principalmente se considerado que estes animais foram abatidos jovens e a região do costilhar ainda não apresentava completo desenvolvimento, ou seja, com pouca deposição dos tecidos, especialmente de gordura.

Os caprinos obtiveram maior ($P < 0,05$) peso e rendimento de músculo no lombo e maior relação Músculo:Gordura e Osso:Gordura e os ovinos apresentaram maior peso de gordura subcutânea e total e maior rendimento de gordura subcutânea, intermuscular e total (Tabela 9). Os resultados apresentados pelos caprinos para músculo, ressaltando a relação Músculo:Gordura apresentada por esses animais, divergem da afirmativa de Sousa et al. (2009) e Webb et al. (2005) de que a espécie ovina é considerada superior à caprina quanto à produção de carne e demonstram todo o potencial da espécie caprina terminada em Caatinga

enriquecida, principalmente na produção de cortes que atendam às exigências do consumidor, com elevada quantidade de músculo e adequada de gordura (SANTOS et al., 2009).

Tabela 8. Peso e rendimento dos tecidos do costilhar de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Peso do Costilhar (g)	1351,70	1493,09	12,22	0,0602
Gordura Subcutânea (g)	29,52	31,13	43,60	0,7677
Gordura Intermuscular (g)	133,65	151,19	32,50	0,3642
Gordura Total (g)	163,16	182,33	31,36	0,3965
Ossos (g)	305,87	357,03	19,89	0,0718
Músculo (g)	882,66	953,73	12,34	0,1402
Gordura Subcutânea (g/kg)	21,92	20,55	40,04	0,6973
Gordura Intermuscular (g/kg)	100,03	102,03	32,45	0,8827
Gordura Total (g/kg)	121,94	122,57	30,25	0,9671
Ossos (g/kg)	225,67	238,23	11,69	0,2701
Músculo (g/kg)	652,38	639,20	4,87	0,3168
Relação Músculo:Osso	2,93	2,74	13,94	0,2692
Relação Músculo:Gordura	6,14	5,73	36,02	0,6421
Relação Osso:Gordura	2,14	2,10	41,24	0,9117

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

Os ovinos foram superiores quanto à quantidade de gordura presente no lombo (Tabela 9), confirmando a característica da espécie em relação à caprina (GOETSCH et al., 2011) porém deve-se ressaltar que quantidade elevada deste componente significa carne gordurosa, o que pode ser desfavorável ao mercado consumidor (SANTOS et al., 2001), porém faz-se necessária mínima deposição de tecido adiposo, que é importante nas características sensoriais da carne (MADRUGA et al., 2005) e para reduzir perdas de água durante o resfriamento, cuja maiores quantidades de gordura influem em menores perdas de água, visto que a gordura atua como isolante térmico (OSÓRIO et al., 2002).

Apesar das espécies animais não terem apresentado diferença quanto ao desempenho (SOARES, 2012), existe um caráter diferencial entre as espécies com maior produção de músculos pelos caprinos e de gordura pelos ovinos, porém, ao submeter os animais das duas espécies aos tipos de suplementação não houve diferença no costilhar.

Tabela 9. Peso e rendimento dos tecidos do lombo de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie Animal ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Peso do Lombo (g)	780,36	749,08	12,42	0,4292
Gordura Subcutânea (g)	7,91	14,89	51,73	0,0092
Gordura Intermuscular (g)	79,37	108,27	37,89	0,0603
Gordura Total (g)	87,28	123,10	35,88	0,0307
Ossos (g)	130,78	121,48	23,22	0,4458
Músculo (g)	562,30	504,50	10,12	0,0164
Gordura Subcutânea (g/kg)	10,14	19,31	45,82	0,0034
Gordura Intermuscular (g/kg)	101,94	141,57	29,93	0,0149
Gordura Total (g/kg)	112,08	160,87	26,87	0,0039
Ossos (g/kg)	166,78	162,00	15,72	0,6558
Músculo (g/kg)	721,15	677,13	5,45	0,0104
Relação Músculo:Osso	4,41	4,34	19,71	0,8481
Relação Músculo:Gordura	6,67	4,52	25,13	0,0013
Relação Osso:Gordura	1,54	1,09	28,18	0,0071

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

A suplementação proteico-energética proporcionou maior ($P < 0,05$) peso de músculo no lombo dos animais, o que indica a necessidade de inclusão de mais proteína na suplementação dos animais (Tabela 10). Silva Sobrinho e Moreno (2009) ressaltam que o componente mais importante na valorização da carcaça ou do corte é o músculo, pois quanto maior for sua proporção maior será o valor comercial dos mesmos.

A diferença existente entre os tipos de suplementação para peso do músculo pode ser justificada pelo ritmo de crescimento do músculo no lombo que, segundo Furusho-Garcia et al. (2009) é um tecido de desenvolvimento precoce.

Os caprinos apresentaram maior ($P < 0,05$) rendimento de músculo e maior relação Músculo:Gordura na perna e os ovinos maior peso das gorduras subcutânea e total e maior rendimento da gordura total (Tabela 11). A deposição mais acentuada de gordura subcutânea é documentada para espécie ovina quando comparada aos caprinos ao mesmo nível de gordura corporal (WEBB et al., 2005).

Tabela 10. Peso e rendimento dos tecidos do lombo de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Peso do Lombo (g)	730,52	798,92	12,42	0,0930
Gordura Subcutânea (g)	11,00	11,73	51,73	0,7639
Gordura Intermuscular (g)	89,39	98,25	37,89	0,5486
Gordura Total (g)	100,39	109,98	35,88	0,5408
Oso (g)	125,73	126,53	23,22	0,9473
Músculo (g)	504,39	562,41	10,12	0,0160
Gordura Subcutânea (g/kg)	14,93	14,52	45,82	0,8848
Gordura Intermuscular (g/kg)	120,28	123,22	29,94	0,8456
Gordura Total (g/kg)	135,21	137,74	26,87	0,8674
Oso (g/kg)	172,03	156,74	15,72	0,1629
Músculo (g/kg)	692,76	705,52	5,46	0,4224
Relação Músculo:Oso	4,10	4,65	19,72	0,1397
Relação Músculo:Gordura	5,52	5,66	25,13	0,8041
Relação Oso:Gordura	1,37	1,25	28,19	0,4202

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

Já as raças de caprinos especializados na produção de carne como a Boer (COSTA et al., 2009) tendem a contribuir com maior deposição de músculo e de acordo com Pereira Filho et al. (2008) o baixo teor de gordura da carne caprina e a pouca gordura de cobertura na carcaça não comprometeria os interesses dos consumidores, que parecem exigir carne magra, porém suculenta e macia.

A maior relação Músculo:Gordura apresentada pelos caprinos denotam o potencial que a raça Boer tem na produção de maiores quantidades de músculo e menores quantidades de gordura, quando usados em acasalamentos com animais SRD e comparados com os ovinos, favorecendo assim uma carne de melhor aceitação pelos consumidores, visto que a quantidade de gordura presente na carne está relacionada a sua qualidade, sabor e maciez. (DIAS et al., 2008), principalmente na perna que representa o maior rendimento da porção comestível da carcaça nos caprinos (FERREIRA, 2010).

Os ovinos apresentaram percentuais de gordura total na perna de 8,1 % superando os caprinos com 6,7 %. Fernandes et al. (2010) trabalharam com cordeiros da raça Suffolk, machos inteiros, em quatro sistemas de terminação, abatidos com 32 kg de PV, obteve em cordeiros terminados exclusivamente em pastagem 7,99 % de gordura na perna, sendo mais magra que nos sistemas de terminação pastagem + mãe, pastagem + *creep feeding* + mãe e

confinamento. Já Pereira Filho et al. (2008) avaliaram caprinos F1 Boer × Saanen, recebendo dieta composta com 46,88 % de volumoso e 53,12 % de concentrado, abatidos aos 5, 10, 15, 20 e 25 kg de PV, obtiveram 69,93 % e 69,11 % de músculos e 6,87 % e 8,81 % de gordura total na perna dos animais abatidos com 20 kg e 25 kg de PV, respectivamente, considerando que esse peso de abate atende as exigências do mercado consumidor com adequada proporção de músculo e gordura.

Tabela 11. Peso e rendimento dos tecidos da perna de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel e submetidos a dois tipos de suplementação.

Variável	Espécie Animal ¹		CV (%)	Valor P
	Caprino	Ovino		
Peso da Perna (g)	1908,22	1952,73	7,70	0,4721
Gordura Subcutânea (g)	67,96	89,50	31,97	0,0490
Gordura Intermuscular (g)	60,63	69,99	22,06	0,1273
Gordura Total (g)	128,59	159,49	21,07	0,0215
Osso (g)	371,34	387,47	11,95	0,3943
Músculo (g)	1408,29	1405,77	8,04	0,9569
Gordura Subcutânea (g/kg)	35,95	45,69	30,33	0,0683
Gordura Intermuscular (g/kg)	31,81	36,14	22,83	0,1877
Gordura Total (g/kg)	67,76	81,83	19,96	0,0319
Osso (g/kg)	194,20	198,61	8,42	0,5215
Músculo (g/kg)	738,04	719,56	2,58	0,0260
Relação Músculo:Osso	3,87	3,63	13,11	0,2520
Relação Músculo:Gordura	11,47	9,07	21,99	0,0172
Relação Osso:Gordura	3,01	2,52	23,13	0,0704

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey ($P < 0,05$), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

A suplementação proteico-energética proporcionou maior ($P < 0,05$) peso da perna e maior quantidade de músculo presente nesse corte, sem aumentar a quantidade de gordura presente, visto que a gordura é um tecido de deposição tardia, o que pode favorecer a aceitação do corte pelo mercado (Tabela 12).

Santos et al. (2009) trabalharam com ovinos Santa Inês terminados em pastagem nativa com suplementação e abatidos com 30 kg de PV, observaram aumento na quantidade de músculos da perna com o aumento do nível de suplementação de 0,0 % para 1,0 % e de 1,0 % para 1,5 %, recomendando o nível de suplementação de 1,0 % como melhor opção, por tornar a relação músculo:gordura menos onerosa.

Tabela 12. Peso e rendimento dos tecidos da perna de caprinos e ovinos terminados em Caatinga enriquecida com capim-buffel em função do tipo de suplementação.

Variável	Tipo de Suplementação ¹		CV (%)	Valor P
	Energética	Proteico-Energética		
Peso da Perna (g)	1865,84	1995,11	7,70	0,0459
Gordura Subcutânea (g)	81,20	76,26	31,97	0,6355
Gordura Intermuscular (g)	66,88	63,74	22,06	0,5991
Gordura Total (g)	148,08	140,00	21,07	0,5213
Osso (g)	370,71	388,10	11,95	0,3591
Músculo (g)	1347,05	1467,01	8,04	0,0173
Gordura Subcutânea (g/kg)	43,65	37,99	30,33	0,2769
Gordura Intermuscular (g/kg)	35,95	31,99	22,83	0,2259
Gordura Total (g/kg)	79,60	69,99	19,96	0,1306
Osso (g/kg)	198,65	194,15	8,42	0,5126
Músculo (g/kg)	721,75	735,86	2,58	0,0811
Relação Músculo:Osso	3,65	3,85	13,11	0,3115
Relação Músculo:Gordura	9,49	11,05	21,99	0,1073
Relação Osso:Gordura	2,64	2,89	23,13	0,3491

¹Médias com letras diferentes na linha diferem pelo teste de Tukey (P<0,05), CV = Coeficiente de Variação, Pr = Probabilidade.

Silva et al. (2010) avaliaram caprinos mestiços F1 (Boer × SPRD) terminados em pastagem nativa recebendo quatro níveis de suplementação e abatidos com 28,56 kg, obteve 5,67 % de gordura total na perna para o nível de suplementação de 1,0 % do PV e consideraram que o corte atende as exigências do mercado consumidor. Já Cartaxo et al. (2011) trabalharam com ovinos Santa Inês, F1 Santa Inês x SRD e F1 Dorper x Santa Inês, confinados, recebendo duas dietas com diferentes níveis energéticos (2,4 e 2,9 Mcal EM/kg MS), obtiveram 5,27 % de gordura na perna dos cordeiros Santa Inês diferindo dos 7,22 % apresentado pelos Santa Inês x SRD.

Dessa forma, nota-se que os resultados apresentados pelos animais desse estudo se encontram dentro do padrão exigido pelo consumidor com médias de 72,85 % de músculos e 7,47 % de gordura, sendo adequada a quantidade de músculos e de gordura na perna.

4 CONCLUSÕES

A utilização da suplementação proteico-energética proporciona maior quantidade de músculos nos cortes pescoço, paleta, lombo e perna de caprinos F1 Boer x SRD e ovinos Santa Inês terminados em pastejo em Caatinga raleada e enriquecida com capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.). Independente do tipo de suplementação, os caprinos F1 Boer x SRD apresentam cortes comerciais com maior quantidade de músculos, enquanto os ovinos Santa Inês proporcionam maior quantidade de gordura no pescoço, costilhar, lombo e perna. Dessa forma, recomenda-se o uso da suplementação proteico-energética.

REFEFÊNCIAS

- AMARAL, R.M.; MACEDO, F.A.F.; MACEDO, F.G. et al. Deposição tecidual em cordeiros Santa Inês, ½ Dorper-Santa Inês e ½ White Dorper-Santa Inês avaliados por ultrassonografia. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.12, n.3, p.658-669, 2011.
- BONVILLANI, A.; PEÑA, F.; GEA, G. et al. Carcass characteristics of Criollo Cordobés kid goats under an extensive management system: Effects of gender and liveweight at slaughter. **Meat Science**, n.86, p.651-659, 2010.
- CARTAXO, F.Q.; SOUSA, W.H.; COSTA, R.G. et al. Características quantitativas da carcaça de cordeiros de diferentes genótipos submetidos a duas dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.10, p.2220-2227, 2011.
- CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. Carcaças ovinas e caprinas: obtenção, avaliação e classificação. Uberaba, MG: Edit. **Agropecuária Tropical**, 2007, 147p: il.
- COSTA, C.R.M.; CAMPELO, J.E.G.; KLEIN JÚNIOR, M.H. et al. Alometria de Cortes da Carcaça de Caprinos da Raça Anglonubiana e F1 Boer-Anglonubiana. **Revista Científica de Produção Animal**, v.11, n.2, p.119-132, 2009.
- DIAS, A.M.A.; MACIEL, M.I.S.; BATISTA, A.M.V. et al. Inclusão do farelo grosso de trigo na dieta e seu efeito sobre as propriedades físicas e sensoriais da carne caprina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, n.3, p.527-533, 2008.
- ERASMUS, J.A. Adaptations to various environments and redistance to disease of the improved Boer goat. **Small Ruminant Research**, v.36, 2000. p.179-187.
- FERNANDES, M.A.M.; MONTEIRO, A.L.G.; POLI, C.H.E.C. et al. Composição tecidual da carcaça e perfil de ácidos graxos da carne de cordeiros terminados a pasto ou em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.7, p.1600-1609, 2010.
- FERREIRA, L. **Desempenho produtivo e características de carcaça de caprinos com diferentes composições raciais**. 59p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2010.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; BONAGURIO, S. et al. Estudo alométrico dos cortes de cordeiros Santa Inês puros ou cruzas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1416-1422, 2006.

FURUSHO-GARCIA, I.F.; PEREZ, J.R.O.; PEREIRA, I.G. et al. Estudo alométrico dos tecidos da carcaça de cordeiros Santa Inês puros ou mestiços com Texel, Ile de France e Bergamácia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.3, p.539-546, 2009.

GOETSCH, A.L.; MERKEL, R.C.; GIPSON, T.A. Factors affecting goat meat production and quality. **Small Ruminant Research**, v.101, p.173-181, 2011.

LEITE, E.R.; CEZAR, M.F.; ARAÚJO FILHO, J.A. Efeitos do melhoramento da Caatinga sobre os balanços proteico e energético na dieta de ovinos. **Ciência Animal**, v.12, n.1, p.67-73, 2002.

MADRUGA, M.S.; NARAIN, N.; DUARTE, T.F. et al. Características químicas e sensoriais de cortes comerciais de caprinos SRD e mestiços de Bôer. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.25, n.4, p.713-719, 2005.

MENEZES, J.J.L.; GONÇALVES, H.C.; RIBEIRO, M.S. et al. Efeitos do sexo, do grupo racial e da idade ao abate nas características de carcaça e maciez da carne de caprinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.9, p.1769-1778, 2009.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of sheep and goats**. Washington: National Academies Press, 2007.

OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M. et al. Produção de Carne em Cordeiros Cruza Border Leicester com Ovelhas Corriedale e Ideal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1469-1480, 2002 (suplemento).

PEREIRA FILHO, J.M.; RESENDE, K.T.; TEIXEIRA, I.A.M.A. et al. Características da carcaça e alometria dos tecidos de cabritos F1 Boer x Saanen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.5, p.905-912, 2008.

PIOLA JUNIOR, W.; RIBEIRO, E.L.A.; MIZUBUTI, I.Y. et al. Níveis de energia na alimentação de cordeiros em confinamento e composição regional e tecidual das carcaças. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.9, p.1797-1802, 2009.

SANTELLLO, G.A.; MACEDO, F.A.F.; MEXIA, A.A. et al. Características de carcaça e análise do custo de sistemas de produção de cordeiros ½ Dorset Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.4, p.1852-1859, 2006 (supl. 2).

SANTOS, C.L.; PÉREZ, J.R.O.; MUNIZ, J.A. et al. Desenvolvimento Relativo dos Tecidos Ósseo, Muscular e Adiposo dos Cortes da Carcaça de Cordeiros Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.487-492, 2001.

SANTOS, J.R.S.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.M.A. et al. Composição tecidual e química dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em pastagem nativa com suplementação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.12, p.2499-2505, 2009.

SEN, A.R.; SANTRA, A.; KARIM, S.A. Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions. **Meat Science**, v.66, p.757-763, 2004.

SILVA SOBRINHO, A.G.A.; MORENO, G.M.B. Produção de carnes ovina e caprina e cortes da carcaça. In: XIII SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA. Fortaleza, 2009. **Anais...** Fortaleza: CAEC, 2009.

SILVA, R.M.; PEREIRA FILHO, J.M.; SILVA, A.L.N. et al. The effect of supplementation on the tissue composition of the commercial cuts of cross-bred F1 (Boer x SPRD) finished in native pasture. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.6, p.1353-1358, 2010.

SOARES, R.F. **Ovinos e caprinos terminados em Caatinga enriquecida: 1 Efeito do pastejo na vegetação herbácea; 2 Efeito da suplementação no desempenho animal.** 65p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal de Campina Grande, Patos. 2012.

SOUSA, W.H.; BRITO, E.A.; MEDEIROS, A.N. et al. Características morfométricas e de carcaça de cabritos e cordeiros terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1340-1346, 2009.

WEBB, E.C.; CASEY, N.H.; SIMELA, L. Goat meat quality. **Small Ruminant Research**, v.60, p.153-166, 2005.

YÁÑEZ, E.A. Desenvolvimento relativo dos tecidos e características da carcaça de cabritos Saanen, com diferentes pesos e níveis nutricionais. 85p. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. 2002.